А. В. Дулов

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И ИСТОРИЯ РОССИИ

конец XV–середина XIX в.

Издательство «Наука»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт истории, филологии и философии

А. В. Дулов

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И ИСТОРИЯ РОССИИ

конец XV–середина XIX в.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1983

В книге рассматриваются связи между обществом и природой России конца XV — первой половины XIX в. в процессе производства. Указывается также на влияние некоторых элементов природной среды на расселение жителей России и отдельные стороны социальной и политической жизни. Особое внимание уделяется раскрытию активной роли человека во взаимодействии его с природой, изменении им географической среды, влиянию социального строя на характер использования природы.

Монография является первой книгой, в которой указанные проблемы рассматриваются в комплексе.

Ответственный редактор
доктор исторических наук А. Н. КОПЫЛОВ

На первой странице обложки: Тверские ворота Земляного города в Москве. Миниатюра из рукописной книги «Избрание на царство М. Ф. Романова».

На последней странице обложки: Яузский деревянный мост, водяная мельница и общественные бани на берегу Москвы-реки. Деталь Сигизмундова плана Москвы 1610 г.

Д $\frac{0505010000—138}{042(02)—82}$ 17—82, кн. 1

© Издательство «Наука», 1983 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение истории взаимодействия природы и общества России важно, по крайней мере, в трех отношениях: оно дает материал для развития теоретических представлений о взаимодействии природы и общества; расширяет и уточняет наши знания об истории России; опыт использования природы в прошлом может быть полезным для нужд сегодняшней практики.

Разрабатывать проблему истории взаимодействия природы и общества можно различными путями. Возможен путь детального изучения ее с целью решения относительно узких в смысловом, хронологическом или локальном отношениях задач — работы такого рода о прошлом нашей страны уже появились. Но имеет право на существование и другой путь — попытка комплексного рассмотрения вопросов взаимодействия природы и общества на протяжении длительного периода. Правда, этот путь при недостаточной разработанности «узких» мест проблемы таит в себе опасность создания недостаточно обоснованных выводов и обобщений. В то же время он имеет и свои преимущества, позволяя вскрыть особенности взаимоотношений природы и человека на большом отрезке времени.

Автор книги ставит перед собой задачу показать основные взаимосвязи между обществом и природой России в течение продолжительного периода феодальных отношений со времени образования Русского централизованного государства, во время усиления крепостничества и зарождения буржуазных отношений, в период разложения феодализма и становления капитализма. Хронологически монография охватывает, таким образом, конец XV — середину XIX в. Хотя специальных исследований по данной теме не было, она вызывала большой интерес дореволюционных русских историков, географов, общественных деятелей — С. М. Соловьева, А. П. Щапова, В. О. Ключевского, Г. В. Плеханова и др.[1] Имеется также несколько работ советских авторов, затрагивающих этот сюжет[2]. Источниками при работе над монографией служили летописи, памятники русского законодательства, в том числе Первое и Второе полные собрания законов Российской империи, мемуары, сборники документов текущей хозяйственной деятельности, труды естествоиспытателей и политических деятелей XVI—XIX вв., экономические и географические описания отдельных губерний и местностей, различные издания справочного характера, в том числе статистические

сборники; периодика. Из-за ограниченности объема книги ряд вопросов не рассматривается: годовые циклы народного хозяйства, особенности развития районов России в связи с особенностями географической среды, отражение природы в литературе и искусстве. Территориально основное внимание уделяется губерниям Центральной России.

Автор не претендует на всестороннее раскрытие названной проблемы. Он сочтет свою задачу выполненной, если ему удастся показать важность и необходимость учета экологического аспекта в изучении истории экономики, социальных отношений, политического и в целом общественного строя. Из-за ограниченности объема в книге не рассмотрен целый ряд важных сторон воздействия природной среды на исторический процесс.

Автор выражает благодарность всем, ознакомившимся с материалами книги и сделавшим ценные замечания.

---

[1] Подробнее см.: *Дулов А. В.* Дореволюционные русские историки о роли географической среды в истории России периода феодализма.— В кн.: Сибирский исторический сборник. Иркутск, 1975, вып. 3.

[2] *Вахтре С. Х.* О влиянии климатических условий на урожай в Эстонии в XVIII—XIX вв.— В кн.: Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1968. Л., 1972; *Кизилов Ю. А.* Географический фактор в средневековой Руси.— Вопросы истории, 1973, № 3; *Дулов А. В.* Человек и природа на Руси в XIV—XVII вв.— Природа, 1976, № 12; *Он же.* Природные условия и развитие производительных сил России в XVIII — середине XIX в.— Вопросы истории, 1979, № 1; *Он же.* Человек и природа в России XVIII — первой половины XIX в.— Природа, 1979, № 11.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

ПРИРОДА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

Достаточно бросить даже беглый взгляд на карту Европы, чтобы отметить существенные особенности природных условий России. Прежде всего, это огромная территория. Если общая площадь Европы составляет 11,6 млн. кв. км, то площадь Европейской России равнялась 5,6 млн. кв. км; и хотя Россия не сразу заняла всю эту территорию, уже с конца XV в. она являлась самой большой страной Европы.

Для народного хозяйства и политической истории феодальных стран большое значение имела близость к морю. Европа в целом отличается большой расчлененностью, изрезанностью береговой линии. На долю островов и полуостровов приходится треть (34%) всей территории. Однако подавляющее большинство островов и полуостровов находится в Западной Европе. Континентальность является характернейшей чертой Восточной Европы, особенно резко контрастирующей с остальной Европой, большинство стран которой имеют выход к морю и значительную береговую линию. Если больше половины всей территории Европы (51%) расположено менее чем в 250 км от моря[1], то для Европейской России соответствующая цифра составляет не более 15%. В Восточной Европе есть точки поверхности, отстоящие от моря на 1 тыс. км; в Западной же Европе самое большое расстояние до морского берега — 600 км. Моря, к которым выходили границы феодальной России, не очень удобны для связей с основными торговыми путями. Холодный Северный Ледовитый океан создает серьезные трудности для мореходства. Черное море является внутренним морем и удалено от наиболее оживленных морских путей. Кроме того, надежный выход к Балтийскому морю, да и Черному Россия получила лишь в XVIII в.

Основную часть Восточной Европы составляет крупнейшая на материке Восточноевропейская, или Русская, равнина, занимающая почти половину всей территории Европы. Это огромное слегка всхолмленное или слабоволнистое пространство, основные части которого не превышают высоты 200 м над уровнем моря; абсолютная высота находящихся на ней возвышенностей (крупнейшие из них — Средне-Русская, Валдайская, При-

волжская) не более 370 м. Горы здесь встречаются только на окраинах (Карпаты, Кавказ, Урал). В Западной Европе рельеф имеет совсем иной характер. Здесь часто на небольшом пространстве чередуются горы, равнины, плоские возвышенности, холмистые районы. Во многих европейских странах созданию резких природных контрастов на относительно небольших территориях способствуют острова и морские заливы. Особенно ярко такое разнообразие форм поверхности и природных условий проявляется в Греции и Италии.

Почти вся Европа лежит в полосе умеренного климата. Летом на основной части Европейской России господствуют положительные температуры от 15° (Архангельск) до 20° (Полтава). В Западной Европе летние температуры близки к ним, хотя на севере (в Англии, Скандинавии) они несколько ниже, а на крайнем юге — несколько выше. Зато зимние температуры довольно резко отличаются в этих районах. Отдаленность от Атлантического океана, течения Гольфстрим, теплого Средиземного моря вызывают сильное остывание поверхности и атмосферы. Поэтому зимой здесь значительно холоднее. Вот данные о среднеянварских температурах некоторых западноевропейских столиц: Афины — +9°, Мадрид — +4°, Лондон — +3°, Париж — +2°, Берлин — —1°, Вена — —2°. Бухарест — —4°[2]. В России подобных температур не было (за исключением узкой причерноморской полосы); такие города, как Львов, Киев, Минск, Ростов-на-Дону лежат в полосе от —2 — —4 до —8°; Ленинград, Москва, Воронеж, Волгоград — в полосе от —8° до —12°; еще холоднее январь в Архангельске, Горьком, Перми, Куйбышеве[3]. Таким образом, январь в Западной Европе теплее, чем в Восточной, в среднем на 10°. Разница в зимних температурах приводит еще к одному важному различию. Если прибрежные страны Западной Европы совсем не имеют постоянного снегового покрова (он образуется при температуре не выше —3°), то в Европейской России снег лежит длительное время — от трех-четырех (Киев, Волгоград) до шести-семи месяцев (Ленинград, Архангельск, Свердловск). Лишь в восточной части Центральной Европы снег сохраняется в течение одного—двух месяцев. Весна и осень в странах Западной Европы теплые и более растянуты по времени, что также имеет значение для сельского хозяйства.

Основная часть осадков на территории Восточной Европы выпадает летом. Они довольно равномерно распределяются по поверхности Русской равнины. Большая ее часть имеет 500—600 мм осадков в год. На крайнем юге и юго-востоке почва получает лишь 300—400 мм, а на Прикаспийской низменности даже меньше 200 мм. В Западной Европе осадков выпадает значительно больше — в среднем от 500 до 1 тыс. мм в год; распределяются они по ее территории разнообразнее. При большой отдаленности от океана в теплое время года на территории юго-восточной части Восточной Европы нередко устанавлива-

ются длительные периоды бездождья, засухи. В некоторых случаях они захватывают и среднюю часть Восточной Европы и реже — Центральную Европу.

В Восточной Европе очень много крупных рек. Здесь находится величайшая река Европы Волга, длина которой 3690 км, а бассейн составляет 12% всей площади континента, и еще восемь крупных рек с длиной каждая более 1 тыс. км. В Западной Европе таких рек всего пять. Ни одна страна Европы не имеет таких мощных и разветвленных речных систем, охватывающих огромные площади. Большинство крупных рек Восточной Европы течет на юг — в Черное и Каспийское моря. Гидрологи характеризуют восточноевропейские реки как реки «русского» типа. У них смешанный характер питания (дождевое и снеговое), но с преобладанием снегового. Весной в результате таяния снега расход воды в них резко увеличивается, наступает половодье. В конце лета реки мелеют (особенно сильно в конце августа — сентября), и такой уровень сохраняется всю зиму. По данным XIX в., в Москве-реке весной расход воды был в 100 с лишним раз выше, чем в межень; половодье на Волге достигало таких размеров, что в Астрахани оно длилось около двух месяцев[4]. Так как большинство русских рек течет по равнине, они обычно имеют спокойное течение и большое количество извилин. Реки Европейской России, как правило, длительное время бывают покрыты льдом (от двух до семи месяцев в году).

Для рек Западной Европы характерен значительно меньший, иногда близкий к нулю удельный вес снегового питания. Поэтому у них отсутствуют и весенние половодья. Реки Западной Европы (за исключением рек крайнего Севера) не замерзают в обычные годы. Многие реки Западной Европы, особенно начинающиеся в горах, имеют довольно быстрое течение; часть же рек отличается спокойным характером.

В отношении почвенного покрова территорию Европейской России можно разделить на две части. Граница между ними проходит примерно по линии Казань — Горький — Калуга — Киев — Луцк. Северная из этих частей отличается почвами с пониженной биологической продуктивностью. Самые северные районы Восточной Европы (грубо говоря, севернее 60-й параллели) имеют очень бедные почвы — тундровые, болотные, подзолистые. Южнее идут районы, занятые дерново-подзолистыми почвами, имеющими больше запасов питательных веществ. Те из них, которые имеют глинистый или суглинистый состав, могут давать неплохие урожаи. Но на этой территории песчаных и супесчаных по механическому составу почв больше, чем глинистых и суглинистых. Наконец, значительные площади в этой части занимают болота.

Южная часть имеет гораздо более плодородные почвы — серые лесные и черноземы различных видов. Это территория современного Черноземного центра, Молдавии, Украины, кото-

рые служат житницей страны. Лучшие сорта черноземов отличаются здесь высоким плодородием. Здесь к тому же мало и песка. Правда, юго-восток этого района (Прикаспийская низменность и прилегающая к ней полоса степей) имеет много песчаных и засоленных почв, часто страдает от недостатка влаги.

Западную Европу также можно разделить на две части, отличающиеся характером почв. Малоплодородные почвы занимают Скандинавский полуостров, острова Великобритании (за исключением южных их частей) и Ирландию; на материке же границу между бедными и богатыми почвами можно продолжить от Луцка через Люблин, Вроцлав, Магдебург и Роттердам. Подчас участки более благоприятных для земледелия почв заходят за эту линию (на севере ФРГ, ГДР и Польши, на востоке Дании); зато южнее этой границы дерново-подзолистые почвы отдельными массивами лежат во Франции, ФРГ, ГДР, Чехословакии Южнее и западнее этой линии почвы, как правило, плодородные — серые или бурые лесные, черноземы, коричневые почвы, краснозе́мы, желтоземы и пр. (Но в этой части нет таких богатых черноземов, как в Восточной Европе, и значительная часть территории занята почвами горных областей, которые обладают меньшей толщиной питательного слоя.) Соотношение между плодородной и неплодородной частями в зарубежной Европе прямо противоположное этому же соотношению в Европейской России: если в первом случае плодородные площади занимают несколько больше половины территории, то во втором случае на них приходится меньшая часть площади.

Минеральные ресурсы России были очень большими. Здесь имелось многое из того, что было необходимо для развития промышленности феодального периода. Основным сырьем для примитивной металлургии были болотные, озерные и дерновые руды. Они были распространены почти по всей территории Европы, и Русь в этом отношении находилась, следовательно, в совершенно равных условиях. Огромные залежи высококачественной магнетитовой руды имелись на Урале; Западная Европа также имела богатые запасы железных руд (в Англии, Германии, Швеции). Россия имела крупные месторождения руд цветных металлов, но они находились в восточных районах (на Урале, Алтае, в Забайкалье). В странах Западной Европы медь добывалась в Германии, Испании, Венгрии, Сербии; олово — в Англии, Саксонии, Чехии, Сербии; свинец — в Венгрии. Разрабатывались в странах западной Европы и запасы благородных металлов: очень много серебра имелось в Германии; золото и серебро в меньших размерах добывались в Венгрии, Чехии и Сербии[5]. Россия также не была бедна этими металлами, причем, запасы золота и платины были намного богаче руд европейских стран, но они опять-таки были сосредоточены в основном на Урале и в Сибири. Россия имела обширные массивы отличного по качеству леса, и в этом отношении превосходила другие европейские страны. Страна была неплохо обеспечена

гидравлической энергией и сырьем для примитивной химической промышленности, и ее природные ресурсы здесь не уступали ресурсам западных соседей России.

Таковы основные особенности природных условий Европейской России по сравнению с зарубежными европейскими странами.

ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Источники различных видов указывают, что в целом географическая среда феодального периода не отличалась коренным образом от современных природных условий. Климатологи и палеоботаники считают, что границы растительных зон в основном проходили по тем же районам, что и ныне. Северная граница лесной полосы идет по реке Поной на Кольском полуострове, затем по Полярному кругу до Урала[6]. Суммарная годовая радиация в этой зоне составляет 80—100 ккал на кв. см. Лесная полоса делится на подзону хвойных лесов и подзону смешанных и широколиственных лесов. Граница между этими подзонами идет примерно через Карельский перешеек, Новгород, Тихвинский канал, Бежецк, Ярославль, Иваново, Горький. Здесь господствуют леса из ели, сосны, лиственницы и пихты. Из лиственных пород встречаются береза, осина, ольха, липа. Подзона хорошо обеспечена влагой: в год там выпадает 500—600 мм осадков, а испаряется значительно меньше, что приводит к обилию поверхностных вод, заболачиванию территории. Здесь очень много озер, много крупных рек, болот. На севере Русской равнины болота занимают от 20 до 50% всей территории; в Карелии и на Кольском полуострове — 30%; обширные болота тянутся вдоль рек, впадающих в озеро Ильмень, в бассейне рек Молога, Чагодоща, Суда. Почвы здесь, как правило, малоплодородные, подзолистые или подзолисто-болотные.

В лесах подзоны смешанных и широколиственных лесов основными породами являются дуб, клен, липа, ясень, граб. Из хвойных деревьев здесь растут ель, сосна, на востоке — пихта. На юге подзоны протянулась узкая полоса широколиственных лесов из дуба, граба и бука. Леса этой подзоны отличаются от хвойных густым подлеском, включающим в себя орешник, клен татарский, рябину, яблоню, грушу, бересклет, крушину, и густым травяным покровом. Влагой эта полоса обеспечена примерно так же хорошо, как полоса хвойных лесов. Здесь много рек, крупнейшие из которых — Волга и Днепр (низовья их расположены в других зонах) и Западная Двина. Здесь реже встречаются озера, хотя в западной части их довольно много. Меньше в этой подзоне и болот. Обильно болотами Полесье (их площадь, по современным данным, составляет 35% всей его территории), Мещера, верховья Западной Двины. Леса этой полосы образовывают, как правило, почвы дерново-подзолистые, более благоприятные для сельского хозяйства.

Животный мир лесной зоны в XV—XVI вв. был исключительно богат, значительно богаче современного. Благодаря густым лесам, покрывавшим эту полосу, здесь могло кормиться множество обитателей леса. Из зверей, которые имели важное значение для человека, можно отметить волка, зубра, тура, медведя, кабана, рысь и т. д. Много было также соболя (на северо-востоке), белки, куницы, лося, северного и благородного оленя, лесной кошки, косули, норки, бобра, лесной сони, зайца, лисицы, крота, барсука лесного, хорька, ласки, ежа, лесных мышей. Из птиц можно назвать глухаря, вальдшнепа, тетерева, рябчика, сокола, ястреба, иволгу, дятла, соловья, лебедя, диких уток и гусей, голубей.

Северная граница лесостепной зоны проводится примерно по линии Горький — Казань — Рязань — Калуга — Брянск — чуть южнее Киева — Житомир — Львов. Южная граница лесостепной зоны идет от современного Кишинева к Харькову, огибает с юга Воронеж и проходит через Куйбышев и Уфу. Зона является переходной полосой от леса к степи. Лето здесь теплое. Средняя температура июля в разных районах +20— +22°. Зима прохладная, особенно в восточных районах: температура января колеблется от —4 до —5° на западе и до —14° на востоке. Осадков здесь меньше, чем в лесной зоне: от 350 до 550 мм в год. Континентальность климата здесь, как и повсюду в Восточной Европе, возрастает с запада на восток. Рельеф в основном равнинный или слабохолмистый. Оврагов и балок, которые часто встречаются сейчас в этой зоне, в XV—XVI вв. было значительно меньше. Через лесостепную зону текут все крупные реки, впадающие в моря. Болот здесь очень мало. Почвенный покров состоит в основном из серых почв, выщелоченных и оподзоленных черноземов. На водораздельных участках и в долинах рек росли лесные массивы, чередовавшиеся с разнотравными степными пространствами. На севере зоны бóльшую площадь занимали леса, на юге — степи. На территории от Днепра до Волги господствующей породой в лесах является дуб с примесью ясеня, липы, клена, осины. На запад от Днепра тянулись грабово-дубовые, а дальше — буковые и грабово-буковые леса. Участки целинной, почти нераспаханной степи заметно отличались от ее современного вида. Густая трава до 1,5 м высоты, частые заросли кустарников из терна, степной вишни, прутняка, бобовника — такая богатая флора могла обеспечить существование огромного количества обитателей степи[7]. Основными травами были: клевер, степная таволжанка, луговой шалфей, сон-трава, фиалки, осоки; из злаковых — типчак и ковыли. В лесостепной полосе жили как представители почти всех видов лесной фауны — в лесных массивах и около них, так и жители степи. К последним относились антилопа сайга (сайгак), дикие лошади-тарпаны, сурок-байбак и слепыши — животные, которые не сохранились здесь до нашего времени или остались в мизерных количествах. Из почти исчезнувших птиц можно

назвать дрофу и стрепета. Из животных, населяющих степи и теперь, водились лисица, волк, хомяк, суслик, землеройка-белозубка, степной хорь и др.; на озерах было очень много уток и гусей.

Южная граница степной зоны проходит по берегам Черного и Азовского морей, предгорьям Кавказа, на востоке граничит с полупустынями Прикаспийской низменности. Рельеф степной зоны в основном равнинный. Температурные ее характеристики близки к лесостепным, но климат еще суше: количество осадков в год составляет всего 300—400 мм. Хотя наиболее влажный месяц года июнь, бывают случаи, когда за июнь не выпадает ни одного дождя. Засухи летом повторяются довольно часто: по современным данным — раз в три года. Большой вред растительности приносят суховеи и черные бури. Степные реки, кроме самых крупных, впадающих в моря, маловодны, особенно во второй половине лета. Почвенный покров в северной части (подзона луговых степей) состоит из черноземов — типичных, более богатых гумусом, обыкновенных и южных. В южной подзоне (подзона дерновинно-злаковых степей) развиты темно-каштановые почвы, отличающиеся довольно низким содержанием гумуса и солоноватостью. Леса в степной зоне крайне редки, встречаются лишь в долинах рек. Болот очень мало — они возникают главным образом в устьях рек, впадающих в моря и известны под названием плавней. Растительность луговых степей была сходна с флорой степных участков лесостепной зоны. В южной же подзоне господствуют ксерофитные (приспособленные к недостатку влаги) дерновинные злаки и многочисленные эфемеры и эфемероиды (растения, вегетационный период которых из-за засухи очень мал) — тюльпаны, бурачек, крупка весенняя, гусиный лук. Здесь же растет полынь различных видов.

Значительную часть юго-востока Европейской части СССР занимает полупустыня (кроме Прикаспийской низменности в эту зону входят отдельные участки полупустыни, расположенные в степи: в Крыму, на Кумо-Терской низменности в Предкавказье и участок, находящийся южнее современного Волго-Донского канала). Зона полупустынь характеризуется еще бóльшей континентальностью по сравнению со степями, более жарким летом и более холодной зимой, очень низким уровнем осадков (150—250 мм в год), отсутствием сплошного травяного покрова. Растительность здесь представлена видами, характерными для степи и для пустыни. Почвы здесь отличаются высокой засоленностью; засолены также поверхностные и грунтовые воды. Типичными являются светло-каштановые почвы, но немалая часть зоны занята песками.

С конца XVI в. стала постепенно использоваться в хозяйстве страны и огромная, площадью около 10 млн. кв. км территория Сибири. С географической точки зрения Сибирь включает в себя много природных зон и областей с весьма различными

Таблица 1

Структура природных зон Европейской России *

Зона	В % от Европейской России		В % от площади данной зоны							
	Территория зоны		Пашня		Сенокос и другие удобные		Лес		Неудобные земли	
	1696 г.	1861 г.	1696 г.	1861 г	1696 г.	1861 г.	1696 г.	1861 г.	1696 г.	1861 г.
Северная	46,4	38,3	1,8	5,2	1,3	2,4	74,6	72,1	22,3	20,3
Смешанных и широколиственных лесов	12,1	19,2	21,7	31,8	3,9	10,7	60,3	41,3	14,1	16,2
Лесостепная	20,9	20,5	19,9	44,2	34,9	17,7	28,8	19,7	16,4	18,4
Южная	20,6	22,0	1,3	12,6	39,5	36,9	23,3	12,1	35,9	38,4
По всей территории Европейской России	100	100	7,9	20,0	16,5	14,6	52,7	42,3	22,9	23,1

* К северной зоне отнесены губернии: Архангельская, Вологодская, Олонецкая, Костромская, Вятская и Пермская, к лесостепной — Тульская, Казанская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Симбирская, Воронежская, Курская, Орловская, Тамбовская, Киевская, Полтавская, Харьковская, Черниговская, Волынская, Подольская. Расчеты произведены на основании данных по каждой губернии, приводимых в кн.: *Цветков М. А.* Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 год. М., 1957, с. 110, 115.

ландшафтами, климатом, растительностью и животным миром. Климат Сибири в целом более суров по сравнению с Европейской Россией. Если летние температуры Сибири мало отличаются от температур Европейской России, то самым суровым в Восточной Европе январским температурам Северного Приуралья (около —20°) соответствует лишь самая крайняя юго-западная часть Сибири, а в основной части Сибири они ниже —20°, причем примерно на половине всей территории они опускаются ниже —30°, а в Якутии даже ниже —40°. В Сибири, в отличие от Европейской России, очень много горных систем и возвышенностей, хотя встречаются и обширные низменности. В целом в Сибири невелик удельный вес плодородных почв, однако в южных ее частях и по долинам рек имелись и богатые, нетронутые человеком земли. Природные условия многих районов новых русских территорий, несмотря на холодный климат, давали возможность населению успешно заниматься земледелием, скотоводством и рыбной ловлей. Исключительно велики были здесь ресурсы ценной пушнины, различные горнорудные богатства. Войдя в состав России, Сибирь в XVII—XIX вв. снабжала центральную часть страны прежде всего тем, чего было мало в Европейской России — пушниной, цветными металлами, серебром, золотом.

Различная плотность населения в районах России, так же как многочисленные особенности их хозяйственной жизни, были

связаны с особенностями природы этих районов и истории страны. Основные особенности природопользования иллюстрирует табл. 1.

Территория Европейской России с 1696 по 1861 г. увеличилась с 4051 до 4903 тыс. кв. км². Характерно, что значительная часть географической среды в этом районе состояла из пашни и сенокосов, т. е. таких угодий, которые активно использовались обществом и находились под его сильным воздействием. Удельный вес таких площадей увеличился с 24,4 до 34,6%. Вероятно, эти цифры следовало бы увеличить на несколько процентов, учитывая интенсивно использовавшиеся человеком рощи и леса, окружавшие города и крупные селения. Видимо, к 1861 г. около 40% всей территории представляли площади, заметно измененные человеком.

Северная зона, в состав которой входили тундра, лесотундра и таежные леса, занимала примерно две пятых всей Европейской России. Три остальные зоны в середине XIX в. были почти равны по размерам между собой. Основная масса населения была сосредоточена в средних зонах — лесостепной и смешанных и широколиственных лесов.

Характерно распределение неудобных земель — в эту категорию включали болота, пески, сюда же входили площади рек и озер, а также территории, занятые дорогами. Неудобных земель было очень много в Южной полосе (почти половину их составляли пески Астраханской губернии) и в Северной, где было много болот. Площади, относимые к сенокосам, выгонам, лугам и другим удобным землям, были очень незначительны на Севере, но в каждой следующей зоне их процент заметно увеличивался. Сходная, хотя и диаметрально противоположная, картина наблюдалась в отношении обеспеченности лесом.

Хозяйственные особенности этих четырех зон создавали различные условия для жизни человека. Кроме резких отличий климата и почв, сильно ощущалась разница и в количестве угодий на душу населения. Особенно заметна она была в обеспеченности лесом. Северная зона была в 20—30 раз лучше обеспечена лесом, чем лесостепная (на Севере в 1719 г. на душу мужского пола приходилось 147 га, а в 1857 г.— 44 га леса, а в лесостепи — соответственно 7,3 га и 1,6 га). В отношении пашни разница была не такой большой: на Севере в начале и конце периода на душу мужского пола приходилось 3,6 и 3,1 га, а в лесостепи — соответственно 5,2 и 3,6 га. В начале периода большой была разница в количестве сенокосов и других удобных земель: 2,7 га на Севере и 9,1 га в лесостепи. Однако к концу периода вследствие быстрого заселения лесостепных районов положение уравнялось, и в обеих зонах на душу мужского пола приходилось по 1,4 га. Довольно много земли на душу населения было в степной зоне, но это было связано главным образом не с природными, а с социальными закономерностями:

поскольку эти районы перешли к России лишь во второй половине XVIII или в начале XIX в., их просто не успели заселить плотно.

КЛИМАТ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ В КОНЦЕ XV — СЕРЕДИНЕ XIX В.

Весьма важен для темы исследования вопрос о состоянии климата России изучаемой эпохи. Необходимо установить, отличался ли климат того времени от современного, наблюдались ли погодные изменения, ставившие человека в трудные условия, и насколько они были велики.

Советские палеоклиматологи на основании изучения огромного комплекса материалов по истории климата различных районов Северного полушария пришли к выводу о существовании периодических многовековых колебаний климата этой территории, длительностью в 1800—1900 лет. Основную причину этих колебаний предположительно усматривают в том, что один раз в этот период Солнце, Луна и Земля оказываются в таком положении, при котором Солнце и Луна сильнее всего воздействуют своим тяготением на нашу планету.

Так, по представлениям палеогеографа А. Б. Шнитникова, принятым советскими географами, приблизительно в 3100 г. до н. э. климат Северного полушария был сухим: ледники в Альпах отступали. Сахара представляла собой пустыню; заметно было высыхание торфяных болот на территории нашей страны.

2200 г. до н. э. — апогей влажного периода. Ледники закрывали горные проходы в Альпах; увеличились торфяные болота; Сахара служила пастбищем для животных.

1400 г. до н. э. — высшая точка следующего сухого периода, а 400 г. до н. э. — нового влажного периода. Около 400 г. до н. э. лес наступал на степь на Украине; Европа переживала «века страшных зим», вновь увлажнилась Сахара.

450 г. — вершина следующего сухого периода. Для этого времени характерно малое оледенение Северной Атлантики и Арктики, благодаря чему норманны открыли Исландию, Гренландию, стало возможным первое посещение Северной Америки. Горное оледенение отступило; заселялись горные долины в Альпах и на Кавказе. Самый низкий уровень Каспия (VI—VII вв.); низок также уровень реки Нил. Европейские торфяники высохли (заросли лесом); засуха в Монголии.

1400 г. — период повышенной влажности. Сильные холода в Европе, большая снежность в Персии, Армении. Максимум оледенения Северной Атлантики и Арктики, рост горных ледников в Альпах и на Кавказе. Высокий уровень Каспия, Арала, рост многоводности европейских и среднеазиатских рек. Северное море наступало на побережье; сильные штормы у берегов Европы.

С конца XIX в. начался период повышения температуры и сухости климата, что привело к уменьшению ледовитости Се-

верного Ледовитого океана и горных ледников, снижению уровня Каспия, продвижению животных на север и пр.[8]

Кроме многовековых колебаний климата существуют и колебания с более короткими волнами (11-летние, 33-летние и др.). Исходя из материалов, которые есть о климате Европейской России конца XV — середины XIX в., эти колебания выделить нелегко. Что касается конкретной истории климата России описываемого периода, об этом существуют специальные исследования И. Е. Бучинского[9], дающие подробные сведения о периоде до начала XIX в.[10]

Для того чтобы выяснить, какие колебания климата испытывала Русская равнина за длительный период, воспользуемся данными, собранными И. Е. Бучинским, и составим табл. 2, в которой, начиная с XII в., когда в летописях появилось достаточно большое количество записей, приведены сведения о числе лет с чрезвычайными метеорологическими явлениями за каждые полвека[11].

Период с 1350—1500 г. относится к высшей точке развития очередного цикла по А. В. Шнитникову. По мнению И. Е. Бучинского, именно в этот период, особенно в XV в., резко проявились колебания климата, результатом которых было большое количество засух, бурь и гроз, суровых и снежных зим, голодных лет. Это период ухудшения климата[12]. Правда, надо отметить, что в эти годы резко возросло и количество урожайных лет, которые в источниках отмечаются редко. Думается, что вывод И. Е. Бучинского недостаточно обоснован. В литературе уже указывалось, что Бучинский подчас некритически

Таблица 2

Сведения о чрезвычайных метеорологических явлениях на 50 лет

Годы	Засуха	Дожди и наводнения	Бури и грозы	Суровые и снежные зимы	Теплые и бесснежные зимы	Индекс засушливости в %	Урожайные годы	Голодные годы	Всего записей о погоде	Отношение числа голодных лет к числу записей о погоде, в %
1101—1150	3	6	9	2	1	21	6	1	32	3
1151—1200	4	3	8	4	4	31	2	2	33	6
1201—1250	1	4	5	2	0	10	1	9	32	28
1251—1300	1	6	8	4	0	7	1	3	33	9
1301—1350	4	10	4	0	1	44	2	6	38	16
1351—1400	6	8	8	9	3	27	1	6	53	11
1401—1450	10	14	18	14	4	24	5	10	96	10
1451—1500	6	13	17	11	7	19	5	5	90	5
1501—1550	4	10	13	4	2	30	0	6	54	11
1551—1600	4	9	9	7	5	22	0	11	71	16
1601—1650	5	7	6	12	2	41	1	12	65	19
1651—1700	3	14	4	19	3	31	0	12	71	17
1701—1750	7	8	1	3	3	—	1	12	44	27
1751—1800	12	17	1	13	4	—	1	2	54	4

использует источники для реконструкции климата прошлого Восточной Европы [13]. В данном случае И. Е. Бучинский не учитывает, что от XV в. из-за большого развития летописания в различных русских землях сохранилось очень много летописей, значительно больше, чем по другим периодам. Это видно даже по числам записей о погоде, приводимым в таблицах (XII в. — 49; XIII в. — 41; XIV в. — 77; XV в. — 186; XVI в. — 125; XVII в. — 136). Данные о климате XV в. почерпнуты И. Е. Бучинским, как об этом свидетельствуют сноски, из 18 различных источников, а о климате XII—XIV и XVI вв. — всего лишь из 9—13 источников для каждого века.

Осторожно следует подходить и к данным таблиц И. Е. Бучинского: записей не всегда достаточно, чтобы можно было дать уверенную характеристику климату за полвека; иногда И. Е. Бучинский имеет возможность заключать о состоянии погоды лишь по косвенным признакам, кроме того, во многих случаях сообщения о природных явлениях относятся лишь к какой-нибудь одной территории, а в других областях России они могли и не наблюдаться.

Все же и на основании этих материалов можно прийти к некоторым выводам. Так как главная задача для нас — не установить, как изменялся климат сам по себе, а выяснить, как влияли эти колебания климата на хозяйство, то следует принимать во внимание прежде всего бесспорные упоминания источников о бедствиях или успехах хозяйственной жизни, вызванных погодными аномалиями. Таковы указания о голодных и урожайных годах. Казалось бы, число случаев, когда урожай заметно отличался от среднего уровня в меньшую или большую сторону, должно быть примерно одинаковым. Однако, как это видно из табл. 2, источники упоминают о голодных годах гораздо чаще, чем об урожайных. Это объясняется разной степенью воздействия диаметрально противоположных отклонений климата от привычной нормы на жителей. Богатый урожай не вносил никаких существенных изменений в хозяйство крестьянина, он лишь несколько улучшал его положение. Неурожай же, как правило, заставлял подавляющую массу населения не только принимать чрезвычайные меры для сохранения своего хозяйства, но и создавал непосредственную угрозу жизни и здоровью. Поэтому источники и фиксируют случаи голода значительно аккуратнее, чем случаи обильной жатвы. Вероятно, можно считать, что из числа явлений, связанных с состоянием погоды, случаи голода отмечались в первую очередь и редко упускались местными летописцами.

В связи с этим обстоятельством для определения характера воздействия климата на хозяйство целесообразно ограничиться в основном учетом числа голодных лет за полвека. Но так как количество записей за разные 50-летия заметно колеблется, можно также установить удельный вес записей о голоде по сравнению со всеми записями, разделив первое число на вто-

рое. Такой показатель, выраженный в процентах, добавлен в таблицы, составленные по данным И. Е. Бучинского, и может дополнительно уточнить степень благоприятности климата за соответствующий период для населения. В среднем для всех периодов отношение между этими числами составляет 13,5%.

Теперь остановимся на важнейших случаях колебания климата, пользуясь для удобства теми же полувековыми периодами, которые указаны в табл. 2.

В конце XV в. отмечено не так уж много неблагоприятных явлений. Так, зимой 1480 и 1481 гг. стояли сильные морозы, были случаи гибели людей от холода. В 1484 г. в Псковской земле из-за обильных дождей и града был неурожай, а в 1485 г. — в результате заморозков и засухи весной — недород. Отмечен в 1485 г. сильный голод даже в Орде[14]. Это дает возможность предположить, что неурожай затронул и лежащие между Псковом и Ордой русские земли. Дороговизна хлеба наблюдалась также осенью 1499 г.

И. Е. Бучинский, говоря о колебаниях климата Русской равнины, отмечает, что в XVI в. началось улучшение климата, а со второй половины XVII в. увеличилось число голодных лет, суровых зим. Оба века характеризуются довольно высоким уровнем засушливости.

Первая половина XVI в. была относительно благоприятной в климатическом отношении; из случаев ежегодного повторения стихийных бедствий для значительной части страны можно указать два периода: начало второго десятилетия, когда в 1512 г. был голод и дороговизна хлеба по всей русской земле, а в 1515 и 1516 гг. отмечался недостаток хлеба в Москве. В 1524 г. были холодные зима и весна, а в 1525 г. — сильная засуха, вызвавшие резкое вздорожание продуктов.

Во второй половине века, судя по сведениям о ледовитости рижского порта, понизилась средняя зимняя температура, начиная примерно с 1570 г.[15] Около этого же года в течение четырех лет (1567—1570) ежегодно повторялись стихийные бедствия. Катастрофа началась нашествием грызунов на поля, два последующих года голод, вызванный не вполне ясными причинами, продолжался; в 1570 г. заморозки погубили хлеб, и дороговизна и голод сохранились. Возможно, неурожаи продолжались еще года два — три. В общем же и эти полвека не отличались частыми стихийными бедствиями, хотя голодных лет было много (11). В 1560 г. из-за засухи урожай был плохой; сильный голод был и в 1561 г. Плохим был и 1562 год — из-за обильных дождей хлеба собрали мало.

Климатические условия первого пятидесятилетия XVII в. отличались понижением температуры, значительным количеством суровых зим. Возросла ледовитость Балтики: к 1650 г. рижский порт освободился ото льда на 6—10 дней позже, чем в 1600 г. Несколько увеличилась влажность климата Русской равнины, о чем говорит подъем уровня Каспийского моря (это-

му, правда, противоречит высокий коэффициент засушливости, выведенный И. Е. Бучинским, — 41%). Стихийные бедствия обрушились на Русь в самом начале XVII в. В 1601 г., по словам очевидца, «омрачи господь небо облаки и толико дождь пролиася, яко вси человецы во ужасть впадошя. И преста всяко дело земли и всяко семя сеянное, возрастши, разседеся от безмерных вод..., и не обвея ветр травы земныя за десять седмиц дней и прежде простертия серпа поби мраз силный всяк труд дел человеческих и в полех, и в садех, и в дубравах всяк плод земной, и яко от огня поядена бысть вся земля»[16]. Таким образом, из-за дождей, шедших 10 недель, и заморозков в конце лета, а также осенних дождей, урожай погиб. Люди использовали для продовольствия семенной хлеб, а на следующий год стали засевать поля зерном, которое было повреждено заморозками 1601 г. Эти семена урожая не дали, и сильный голод продолжался до 1604 г. Эти бедствия оказали большое влияние на политическую жизнь страны, усилив недовольство населения и способствуя началу мощных народных движений начала XVII в.

В 1607 г. произошло большое наводнение на многих русских реках, 1608 год отмечен суровой и снежной зимой, за которой последовало, правда, плодородное лето. В 1612 и 1614 гг. наблюдались сильные опустошительные бури, ломавшие деревья, поднимавшие в воздух и убивавшие людей и т. д. В 1638—1639 гг. морозы, а затем засуха на Украине дважды уничтожали урожай.

В 60-х годах XVII в. суровость зим на Балтийском море достигла наивысшей в XVI—XVII вв. величины и начала вслед за этим падать; в конце века вскрытие рижского порта происходило дней на семь раньше, чем в 1650 г. Общая увлажненность Русской равнины, видимо, увеличивалась, так как уровень Каспия продолжал подниматься, хотя начиная примерно с 60-х годов, медленнее, чем раньше. В 1668 и 1669 гг. наблюдались морозы в весенний период, сильные дожди и наводнения летом. Большой голод был в 1690 г., его причинами являлись нашествие саранчи во многих районах вплоть до Москвы и в отдельных местностях — дожди. Засушливыми, как об этом свидетельствует понижение уровня Кубенского озера, были следующие два года — 1691 и 1692. Голодные годы в XVII в. отмечались чаще обычного: на каждые полвека зафискировано по 12 случаев.

Колебания климата в течение XVI—XVII вв., как и ранее, приводили лишь к частичным изменениям природы Европейской России. Более значительную роль уже в период древнерусского государства играло воздействие на природу человека. До XVI в. оно проявлялось особенно рельефно в сведении лесов и распашке полей. В XVI—XVII вв. в результате роста населения в центральной части Русской равнины человек начинает оказывать еще более серьезное воздействие, выводя из равнове-

сия многие элементы природной среды. Заметно поредели леса, сильнее стал изменяться животный мир.

В целом первая половина XVIII в. — время теплых зим на побережье Балтийского моря: в 20-х годах рижский порт вскрывался от льда раньше всего (на пять дней примерно раньше, чем в 1700 г.), вслед за этим начался рост ледовитости, продолжавшийся до 20-х годов XIX в. Для Русской равнины это был довольно влажный период — уровень Каспия продолжал повышаться. Серьезные бедствия выпали на долю населения страны в 1716—1724 гг. В 1716 г. из-за частых дождей был неурожай; в 1718 г. весенние и летние заморозки сильно повредили посевы, в следующем году произошло сильное наводнение по всей Волге; в 1721 г. было холодное лето. С 1721 по 1724 г. многие губернии России были поражены неурожаем и голодом. Следующая серия голодных лет обрушилась на страну в 1732—1736 гг. Этот неурожай был вызван частыми наводнениями, летними морозами, засухой, нашествием грызунов. В 1739—1740 гг. были суровые зимы; Белгородскую губернию в 1747—1750 гг. постиг неурожай, вызванный засухой и налетами саранчи. В целом первое десятилетие века было периодом трудностей для населения России.

Вторая половина столетия, в противоположность первой, была, возможно, самой благоприятной для сельского хозяйства во всех названных периодах — голод отмечен всего два раза. В эти годы продолжался рост ледовитости Балтийского моря, росла увлажненность Русской равнины (уровень Каспия повышался). Обращают на себя внимание два периода: 1779—1781 гг. (1779 г. — необычайно сильное наводнение на Волге, 1780 г. — засуха и неурожай, 1781 г. — голод, охвативший 16 губерний) и 1786—1788 гг., отмеченные сильными наводнениями на Волге и других реках. В 1787 г. был довольно значительный неурожай во многих губерниях, особенно центрально-черноземных и восточных [17].

Начиная с 1752 г., имеются сплошные ряды метеорологических наблюдений по Петербургу, с 1780 г. — по Москве, а с начала XIX в. по целому ряду других пунктов, что дает возможность конкретно судить о температурных аномалиях этого времени [18]. С середины же XVIII в. появляются записи дат, когда вскрывались и замерзали реки России. Записи температур свидетельствуют, что в первые годы после начала измерений в Петербурге средняя годовая температура составляла 3,87° (по Цельсию), что выше средней многолетней температуры за период по 1860 г., которая составляет 3,65°. С 1762 по 1779 г. климат стал еще теплее, и средняя годовая температура достигла здесь 4,22°. Затем вплоть до 1822 г. наступил длительный период похолодания: средняя температура в Петербурге составляла 3,25° с 1780 по 1800 г., а затем по 1821 г. включительно — 3,20°. Это отчасти подтверждается и данными по Москве: с 1780 по 1792 г. средняя температура здесь составляла 3,55°, т. е. была ниже

средней на 0,44°. (С 1793 по 1821 г. данные по Москве практически отсутствуют.) Затем произошло повышение температуры: в Петербурге она составила по 1836 г. в среднем 4,02°, а в Москве по 1837 г. — 4,23°, что тоже выше нормы. В оставшийся отрезок времени до Крестьянской реформы температура в обоих городах была близка к средней многолетней [19].

Хотя в целом, судя по температурным данным, и наблюдались за период с 1752 по 1860 г. заметные колебания климата, но катастрофическими или даже очень сильными их назвать нельзя. Минимальная годовая температура составляла 1,43° в Петербурге (1788 г.) и 2,47° — в Москве (1782 г.), а максимальная — 6,26° в Петербурге (1826 г.) и 5,87° в Москве (1822 г.). Таким образом, даже максимальные колебания составляли не более 2,6° по сравнению со средней многолетней температурой.

В последние шесть десятилетий крепостного права погодные условия можно оценить как средние для экономики страны. За это время было 11 лет, в которые неурожаи охватывали значительные части Европейской России. Первые два десятка лет погодные условия были благоприятными, зато в 1820—1821, 1827, 1834, 1839 гг. неурожаи захватили большое количество губерний, а последний из них отразился почти на всей территории Европейской России. Особенно же трудные погодные условия сложились в 1844—1851 гг.; пять лет из восьми оказались неурожайными для многих губерний. Три года подряд (1843—1845) сильнейшие опустошения на полях наносил град; в каждое из этих лет не менее двух третей европейских губерний попадали в зону неурожая. Бедствиями ознаменовались и 1848, 1850, 1851 годы, причем особенно тяжелым был 1850 год, когда неурожай был почти повсеместным.

* * *

Давая общую оценку состоянию климата Европейской России в XV — первой половине XIX в., можно отметить, что источники не позволяют говорить о существовании каких-либо продолжительных периодов, создававших катастрофические или очень тяжелые условия жизни для населения. Нет сведений и о длительных периодах, отличавшихся благоприятной для хозяйства погодой. Но можно говорить о существовании более коротких отрезков времени, продолжительностью 4—16 лет, ставивших крестьянство в сложные условия. Таковы 1567—1570, 1601—1604, 1717—1724, 1732—1736, 1844—1851 гг.

Можно назвать также 50-летия, отличавшиеся более трудными или более благоприятными условиями, чем обычно. Большие затруднения испытывало крестьянство в первой половине XVIII в. Много случаев голода отмечалось в период с 1551 по 1750 г., причем самыми трудными оказались, видимо, последние полвека. Благоприятным временем для населения была вторая половина XVIII в.

СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ

Отрицательные последствия непредсказуемых и не зависящих от человека резких изменений в природной среде способны и в настоящее время серьезно влиять на состояние экономики и здоровья людей. Естественно, что при значительно более низком техническом уровне и уровне социальных отношениях России XVI—XIX вв. их последствия должны были быть гораздо значительнее. Поэтому необходимо рассмотреть хотя бы вкратце основные типы стихийных бедствий, наиболее яркие конкретные проявления их и попытаться поставить вопрос об их особенностях и значении в жизни России того времени.

К числу стихийных бедствий относят обычно землетрясения, извержения вулканов, цунами, наводнения, бури, штормы, различные природные явления, ведущие к неурожаю, сели, оползни, снежные лавины, сильные снегопады и сильные морозы[20]. К экологическим бедствиям можно также отнести пожары, эпидемии и эпизоотии (кроме, конечно, таких, которые были следствием военных действий или были вызваны человеком сознательно). Хотя генетически эти явления не представляют собой чисто природный феномен, однако каждое из них связано с природными факторами, оно возникало независимо от воли человека, зависело во многом от законов природы и почти не поддавалось контролю общества.

На первое место среди всех стихийных бедствий по тяжести для общества надо поставить голод и неурожаи, которые вызывались многочисленными и разнообразными отклонениями в экологической среде от обычной нормы. Важнейшими из них были засуха и длительные обильные дожди. Бывали случаи, когда главным виновником неурожая оказывались сильные морозы зимой, в результате которых погибали озимые, или заморозки в теплое время года. Так было, например, в 1557, 1570, 1589 и 1695 гг. в бассейне Западной Двины и в 1704[21]. Морозы были опасными и для садов. Так, в 1740 г. на Украине из-за суровой зимы замерзли сливы, яблоки, груши и другие фруктовые деревья. В Тверской губернии заморозки уничтожили вишни и бо́льшую часть яблонь (1835 г.); зимой 1848/1849 г. та же участь постигла кусты крыжовника[22]. Иногда град сильно сокращал урожай. Правда, он редко уничтожал посевы сплошь на больших площадях, но урон наносил немалый. 3 августа 1694 г. градом был выбит весь хлеб в окрестностях Витебска. Известно много подобных случаев в первой половине XIX в. По-видимому, самым сильным был град 27 мая 1843 г. на огромной территории, составлявшей приблизительно 25—30% всех посевных площадей. По оценке современников, «все постигнутые в этот день местности заключены в огромном неправильном четвероугольнике, которого крайними точками на юго-западе — Тирасполь, на юго-востоке — Алешки, на северо-востоке — Тверь, на северо-западе — Венден и который, таким

образом, имеет до 15 градусов в длину и до 10 градусов в ширину...»[23]. Во многих местностях отмечались очень крупные градины, величиной с грецкий орех или даже с куриное яйцо. В ряде мест был истреблен урожай. Всего летом 1843 г. отмечено 326 градобитий в 250 уездах. Сильные градобития отмечены также в 1844 г., когда 215 случаев града уничтожили всходы, посевы и даже солому хлеба на площади 181 тыс. дес. В 1845 г. град вновь нанес большой ущерб: в 34 губерниях погибло 118 тыс. дес. посевов хлеба[24]. Таким образом, три года подряд немалый вред урожаю был нанесен градом. Судя по приведенным цифрам количества истребленного хлеба (возможно, неполным), площади, на которых погиб хлеб, составляли несколько процентов всех посевных площадей.

Иногда наиболее значительный ущерб наносили различные вредители растений — насекомые или грызуны, реже — болезни растений. Губительные для хлеба нашествия полевых мышей отмечены в 1567 г. В 1850 г., когда был почти повсеместный неурожай, хлеб поедали полевые мыши и суслики[25]. Бороться с ними было очень трудно. Почти не приносили никакого успеха в феодальной России и попытки уничтожения саранчи, поедавшей хлеб сплошь. Грызуны и саранча наносили особенно сильный вред в южных губерниях России, причем саранча обычно была многочисленной и активной в засушливые годы. В 1648 г. саранча нанесла большой вред посевам на Украине, в 1690 г. саранча свирепствовала во многих южных и центральных уездах вплоть до Москвы; в 1747—1750 гг. несколько лет подряд саранча истребляла посевы в Белгородской губернии. В 1827 г. этот истребитель посевов был основной причиной неурожая в южных губерниях. Засушливым летом 1848 г. посевам южной части страны сильно вредил наряду с саранчой и долгоносик.

В целом следует сказать, что практически каждый год в разной степени, в разных комбинациях и на разных территориях действовали причины, снижавшие урожай. Однако стихийными бедствиями они становились тогда, когда принимали большие размеры или когда несколько отрицательных факторов действовали одновременно или один за другим. При особенно сильных неурожаях положение крестьян резко ухудшалось, наступал голод и почти перед каждым вставал вопрос, сумеет ли он выжить. Естественно, что приходило в расстройство и сельское хозяйство и другие отрасли хозяйственной деятельности, обострялась классовая борьба.

Приведем один пример, характеризующий положение народа в подобное время: описание одного из самых тяжелых стихийных бедствий в России — голода 1601—1603 гг. «В то время, по воле божией, во всей Московской земле наступила такая дороговизна и голод, что подобного еще не приходилось описывать ни одному историку... Так что даже матери ели своих детей; все крестьяне и поселяне, у которых были коровы, лоша-

ди, овцы и куры, съели их, не взирая на пост, собирали в лесах различные коренья, грибы и многие другие и ели их с большой жадностью; ели также мякину, кошек и собак; и от такой пищи животы у них становились толстые, как у коров, и постигала их жалкая смерть; зимою случались с ними странные обмороки, и они в беспамятстве падали на землю»[26].

Вероятно, не менее страшным бедствием были для страны эпидемии. В возникновении и распространении эпидемий огромную роль играют природные факторы: биологические особенности человеческого организма или возбудителей и передатчиков инфекции, различные природные факторы, способствующие или затрудняющие распространению инфекции и т. д. Однако решающим оказывается влияние социальных факторов: общего уровня развития экономики, жилищных условий и культуры населения, уровня питания жителей, состояния медицинской науки и практики. Почти всегда развитию инфекционных болезней способствовали войны, голод.

В исследуемый период на территории страны практически постоянно существовали отдельные очаги различных эпидемий, то разраставшиеся и наносившие огромный вред населению, то локализовывавшиеся в отдельных местностях и ослаблявшие свое действие. Даже для XVI—XVII вв., слабее представленных в источниках, насчитываются десятки случаев вспышек эпидемий в различных местностях. Уже в XVI в. смерть населению приносили чума, оспа, сыпной тиф, по-видимому, также малярия, грипп, различные детские инфекции. С XVIII в. известны сибирская язва и проказа, наносившие несколько меньший ущерб в России. В 20—50-х годах XIX в. тягчайшим народным бедствием стали эпидемии холеры[27].

Остановимся на конкретных случаях наиболее тяжелых эпидемий. В конце XV — начале XVI в. вспыхивали сильные эпидемии в Новгороде и Пскове. В 1478 г. такому бедствию подвергся Новгород, в 1486—1487 гг. — Псков. Оба города были охвачены эпидемией чумы в 1506—1508 гг., причем в Новгороде погибло более 15 тыс. человек[28]. В 1521 г. опустошительная эпидемия охватила Псков и Москву. В 1533 г. в Новгороде от оспы погибла 1 тыс. человек. Значительно тяжелее были последствия инфекционных болезней в 1552—1553 гг., охвативших Псков, Новгород, Смоленск и другие города. В одном только Пскове погибло 25 тыс. человек. Спустя всего несколько лет снова были поражены эпидемией Полоцк, Великие Луки, Торопец и Смоленск (1566 г.); а в 1567—1568 гг.— Новгород, Старая Русса, Псков, Великие Луки. Обращает на себя внимание, что практически все эпидемии XVI в. захватили западные русские города. Вероятно, это объяснялось их более тесными связями с относительно плотно заселенными странами Западной Европы и частыми войнами на западных границах.

В XVII в. сведений об эпидемиях в стране несколько меньше, чем в XVI в., но обращают на себя внимание почти посто-

янные на протяжении всего века упоминания об оспе в различных местах Сибири. В 1654—1657 гг. происходит тягчайшая эпидемия чумы, возможно, самая тяжелая в России в XVI—XIX вв. Первой и наиболее сильной волной эпидемии 1654 г. было поражено 35 центральных городов вокруг Москвы и охвачена территория в 30 тыс. кв. км. В Казани погибло 48 тыс. человек, в Москве, видимо более 100 тыс. Смертность от чумы ориентировочно оценивается в разных городах в 30—85%: а количество погибших, вероятно. составило более половины всего населения центральных уездов страны. В течение нескольких месяцев была парализована деятельность московского управления, серьезно нарушена экономическая жизнь страны[29].

Из первых 39 лет XVIII в. в течение 10 лет возникали эпидемии чумы — в основном на Украине и в других южных губерниях. В 1710 г. чума охватила также Прибалтику, а в 1719 г. — Петербург. Эпидемии тифа и малярии в течение всего века почти постоянно вспыхивали то в одной, то в другой местности. Частыми стали эпидемии гриппа, проявлявшегося во многих губерниях в 1729—1730, 1737—1738, 1782, 1798—1800 гг. Крупнейшие эпидемии, связанные с эпизоотиями, проявились в России особенно сильно в 1744—1746 гг. (в ряде губерний), в 1756 и 1761 гг. (Петербург и Москва). Чаще всего это — сибирская язва. Сильнейшая же эпидемия XVIII в. приходится на 1770—1773 гг. В русские войска во время русско-турецкой войны чуму занесли пленные турки; в том же 1770 г. чума проникла в Польшу, из нее — в Киев и затем в Москву. В Москве эпидемия погубила не менее 60 тыс. человек, а по всей России — не менее 100 тыс.

В первой половине XIX в. удалось благодаря, главным образом карантинным мерам, прекратить общероссийские эпидемии чумы; возникавшие очаги довольно успешно локализовывались; уменьшились также территории, хронически поражавшиеся малярией (например, в районе Петербурга). Однако другие болезни приносили огромные опустошения. Постоянным явлением оставались губительные эпидемии оспы: за 1804—1810 гг. от нее умерло в России 827 тыс. человек. Страшным бедствием были холерные годы: 1829—1838 и 1847—1862. В 1831 г. холера убила 197 тыс., в 1848 — 690 тыс., в 1853 г.— 100 тыс., и в 1855 — 131 тыс. Всего же от холеры погибло в этот период 1127 тыс. человек[30]. Частыми были эпидемии сыпного тифа, особенно в армии. В войсках они возникали в 1808, 1812, 1836—1837, 1850—1852, 1854—1855 гг. В 1853 г. сыпной тиф распространился на 29 губерний, в 1855 — на 28 губерний. Реже приводили к смерти, хотя и серьезно влияли на состояние хозяйства, эпидемии гриппа. Самые сильные из них, охватившие многие местности, были в 1799—1803, 1830—1831, 1833—1834, 1836—1837, 1847—1848 гг. В целом инфекционные болезни и в первой половине XIX в. наносили населению и хозяйству страны не меньший ущерб, чем в более ранние века.

Тяжелыми народными бедствиями были пожары. Опасность возникновения пожара практически была постоянной, от нее не были застрахованы даже царские дворцы. Несмотря на относительно налаженную в Петербурге первой половины XIX в. противопожарную службу, пожар Зимнего дворца в 1837 г. нанес огромные убытки [31]. Сами пожары, поскольку они распространялись в постройках, т. е. техносфере, созданной человеческим трудом, конечно, были явлениями, связанными прежде всего с социальными факторами. Возникновению пожаров в России способствовали почти исключительно деревянная застройка не только сел, но и городов, скученность зданий. Пожары были обязательными спутниками войн (таковы, например, крупнейшие пожары Москвы 1571, 1611, 1812 гг.). Уменьшению вероятности пожара способствовали, хотя и в небольшой степени, отдельные противопожарные меры крестьянских общин и администрации. При возникновении пожаров немалую роль играли природные факторы. Прежде всего, это способность высушенной древесины гореть и воспламеняться активнее, чем растущего леса, а также способность гореть многих других материалов, применявшихся человеком в производстве и быту. Кроме того, часть пожаров возникала от молнии: в 1848 г.— 331 пожар, в 1849 г.— 294 пожара. Это составило соответственно 3,1 и 4,1% от общего числа пожаров [32]. По данным за эти два года, примерно такое же количество пожаров возникало в результате намеренных поджогов. Подавляющая же часть пожаров происходила из-за неисправного состояния печей и дымовых труб, а также из-за халатности и неосторожности. Кроме того, изредка строения воспламенялись от лесных пожаров. Большую роль играли и погодные условия. Сухая жаркая погода способствовала возникновению пожара, а ветер — его распространению. Дождь и снегопад, если они были сильными, могли прекратить почти любой пожар. Как правило, крупнейшие пожары бывали при засушливой погоде. По сезонам года количество и интенсивность пожаров распределялись неравномерно. Судя по данным второй половины XIX в., на летнюю пору приходилось 28,9% случаев, осенью — 28,2, весной — 25,1, зимой — 17,8. Еще заметнее различия в размерах убытков. Из всей годовой суммы на лето приходилось 40,9, на осень — 21,7, на весну — 28, а на зиму — 9,4% [33]. Хотя в холодное время года интенсивность топки печей резко возрастала и, следовательно, резко возрастала и вероятность пожара от неосторожности, наличие снежного покрова и температурный фактор перевешивали.

В 1491 г. катастрофа постигла Углич и Владимир. Углич выгорел полностью, причем сгорело более 500 дворов и 20 церквей; во Владимире же сгорело 22 церкви [34] и, вероятно, несколько сот дворов. В Новгороде в 1508 г. сгорела половина города и в огне погибло 2700 человек [35]. Это, пожалуй, рекордная цифра (если она не преувеличена) жертв от пожара в России. Удар молнии в 1536 г. вызвал пожар в Торжке, а в 1543 г. от молнии сгорел

весь Стародуб. Сильные пожары были в конце XV—XVI в. в Москве (1493, 1560, 1591, 1595 гг.). Но самый опустошительный пожар произошел 21 июня 1547 г. Он уничтожил большую часть города; в огне погибло по разным данным от 1700 до 2700 человек [36]. Пожар 1662 г. опустошил Калугу [37]. В XVIII в. вновь много раз горела Москва (1730, 1736, 1737, 1748, 1752, 1770, 1773 гг.). Особенно сильными были катастрофы 1737 и 1748 гг. 29 мая 1737 г. сгорело 2527 обывательских домов; более 1 тыс. домов было уничтожено в 1748 г. [38]. В 1715 г. во время сильной засухи сгорел Нижний Новгород. В 1772 г. пожар в Воронеже уничтожил 250 домов и 158 торговых лавок [39]. Несмотря на то что Петербург имел сравнительно много каменных зданий и строился не так скученно, как Москва, и там было много пожаров (не менее восьми больших в течение XVIII в.). Все же даже самые крупные из этих пожаров уступали московским по количеству уничтоженного имущества. Дважды на протяжении 60 лет был полностью сожжен Солигалич. В 1752 г. выгорело 480 дворов, а в 1808 г. пожар вновь уничтожил полностью отстроенный город, обратив в пепел более 400 дворов. В первой половине XIX в. полностью были сожжены строения и таких небольших городов Костромской губернии, как Макарьев (1802 г.) и Кадый (1839 г.) [40].

В Москве и Петербурге в первой половине XIX в. удалось уменьшить размеры пожаров. Тем не менее, в 1832 г. в Петербурге пожар истребил 102 каменных и 66 деревянных домов, а в 1836 г. во время представления сгорел театр Лемана, причем погибло в огне 126 человек [41]. В 1811 г. сильный пожар уничтожил в Киеве весь Подол; в сентябре 1847 г. Кострома пережила несколько больших пожаров. Жертвами огня стали в 1848 г. многие строения в Орле, где сгорел 1241 дом, в Казани (586 домов), в Ельце (497), Козлове Тамбовской губернии (436), в Михайловке, слободе Новоскольского уезда Курской губернии,— 810 домов. При пожарах в 1848 г. погибло в России 805 человек, а в 1849 г.— 470. По всей России в 1848 г. было зарегистрировано 10 332 пожара, а в 1849 г.— 7226. Убытки от пожаров 1849 г. были оценены в 7 889 596 руб. серебром [42].

В отличие от эпидемий и голода пожары были бедствиями локальными, они практически никогда не охватывали большие пространства. Для борьбы с пожарами предпринимались многочисленные меры. Еще «Домострой» рекомендовал иметь про запас воду летом и во время топки избы или бани «пожарныя ради притчи» [43]. В крупных городах во избежание пожаров запрещалось топить печи в избах в сухую погоду (можно было раскладывать огонь в огороде), сидеть ночью с огнем в избе. При перестройке городов после пожаров старались избегать тесноты; в XIX в. запрещалось разводить огонь на судах. По давней традиции ремесленники, производство которых было связано с пожарной опасностью, размещались в стороне от густонаселенных кварталов города. В случае пожара жители обязаны были участ-

вовать в его тушении, а в конце XVIII в. в крупных городах появились специальные пожарные команды.

Заметный ущерб наносили и наводнения. Они, как правило, были связаны с определенным периодом года — с апреля по октябрь (чаще всего весной или осенью). Изредка случались и зимние наводнения. Они оказывались более тяжелыми по последствиям, так как в холодное время года труднее было просушивать дома после ухода воды; дрова оказывались унесенными или подмоченными, и у жителей резко учащались простудные заболевания. Наводнения происходили в основном в долинах рек. Если весеннее половодье достигало уровня, значительно превышавшего обычный, оно становилось стихийным бедствием. Дождевые паводки зависели не только от количества выпавшей с дождями воды, но и от того, в каком состоянии находилась почва. Если перед дождями была засуха, то почва могла впитать значительную часть дождевой воды, и сильного наводнения могло и не быть. Если же почва была влажной, то наводнение могло начаться и после не очень сильных дождей. Вблизи от впадения притока в крупную реку вода в результате подпора ее разливом крупной реки поднималась. Источником наводнения опасного для хозяйства, могли стать даже маленькие речки и ручьи, особенно если их течение было медленным и вода не могла быстро уйти из них.

Сильный подъем воды вызывал затопление, разрушение или даже снос домов и других строений, гибель скота, продовольствия и различных материалов, изменения микрорельефа городов и селений. Бывали и человеческие жертвы, но все же менее значительные, чем при пожарах. На реках уносились суда и плоты, разрушались плотины, вследствие чего вода после наводнения уходила из прудов. Так, после сильных дождей в июне 1846 г. две небольшие речки Коломенского уезда, Коломенка и Северка, разрушили шесть плотин и принесли тем самым убытки на 690 руб.[44] Серьезный вред от наводнений мог заключаться в том, что они нарушали, иногда надолго, гужевые пути сообщения. Так, зимой 1856—1857 гг. в результате сильного наводнения Оки и прекращения подвоза продуктов с юга в Москве вздорожали продукты. «Степные обозы стали за разлившейся Окой. Велики убытки тех, которые послали эти обозы. Мы слышали, что в Серпухове стояло по 3 тыс. подвод с одним овсом. Извозчики продали своих лошадей и вынуждены были продавать овес по 2 руб., чтобы иметь хоть какую-нибудь возможность доехать до дому»[45]. В таких случаях наводнение, имевшее, казалось бы, местный характер, наносило удар и по хозяйству людей, живших далеко за пределами затопленной зоны.

Наводнениям в той или иной степени подвергались многие города, особенно стоявшие на крупных реках. Так, Москва пережила большие наводнения в 1496, 1607, 1655, 1709, 1783 и 1818 гг. В 1607 г. около 1 тыс. дворов было подмыто или разрушено; в 1709 г. водой «с берегов дворы сносило и с хоромами и с людь-

ми, и многих людей потопило, а также и церкви многие». Весной 1655 г. Москва-река подмыла и опрокинула наружную стену Кремля [46]. Вероятно, больше всего от наводнений страдал Петербург. Основная причина петербургских наводнений — так называемая длинная волна, вызываемая циклонами, пересекающими Балтийское море. Если подъем воды, вызванной циклоном в вершине Финского залива, усиливается за счет инерционных колебаний водных масс моря (сейшей) и сильного западного ветра, тогда наводнение становится особенно опасным. За 158 лет (1703—1860 гг.) Нева в Петербурге 91 раз поднималась более, чем на 150 см выше обычного уровня; из них на высоту от 2 до 3 м — 22 раза [47]. Таким образом, наводнение, наносившее ущерб городу, повторялось в среднем чаще, чем через год. Раз в семь лет случалось весьма сильное наводнение, поднимавшее воду выше, чем на 2 м. Два раза вода поднималась даже выше 3 м. 10 сентября 1777 г. потоки воды, превысившей обычный уровень на 3,1 м, обрушились на город. Была затоплена значительная часть города, нанесены огромные разрушения. На взморье вода смыла острог вместе с 300 заключенными. Наивысший за всю историю города уровень воды в Неве поднялся 7 ноября 1824 г.— до 4,1 м. В этот день только на одном чугунолитейном заводе погибло 158 рабочих. Водой было разрушено 462 дома и повреждено 3681, погибло 3600 голов скота, огромные убытки понесли торговля и промышленность [48].

Таким образом, наводнения периодически наносили заметный ущерб городам и селениям, расположенным вдоль крупных рек. Основными способами борьбы с наводнениями было поднятие поверхности населенных пунктов подсыпкой грунта, подъем уровня пола в домах выше отметок, достигавшихся наводнениями, местами — сооружение дамб. Однако заметных успехов в борьбе с наводнениями к 1860 г. достигнуто не было.

Большой вред хозяйству наносили также эпизоотии. В России того времени они редко охватывали большие территории, но в небольших размерах существовали в разных местностях постоянно. Эпизоотии были причинами крупных убытков. Так, в трех волостях Владимирского уезда пало в 1745 г. в течение лишь 10 дней 2085 лошадей [49]. Наиболее опасными эпизоотиями были чума рогатого скота, сибирская язва, ящур и др. Ряд болезней скота мог переходить и на людей.

Сильные разрушения причиняли и бури. Бурей 30 июля 1839 г. в г. Жиздре Калужской губернии всего за полчаса было повреждено более 200 домов, разрушены другие постройки, вырваны с корнем многие деревья [50]. Снежные бури, продолжавшиеся по нескольку дней, заносили иногда дома по самые крыши, засыпали дороги, что прекращало на некоторое время сообщение.

Оползни по берегам крупных рек принимали размеры стихийных бедствий. От них на протяжении нескольких сот лет страдал Нижний Новгород. В 1432 г. обрушившейся горою было засыпано 150 дворов вместе с людьми. Крупный оползень был и в 1601 г.

В июле 1839 г. в селе Федоровка Хвалынского уезда Саратовской губернии в течение трех суток происходило движение к Волге долины длиной в 1,5 версты и шириной до 250 сажен. Ландшафт изменился, село было разрушено, но люди спаслись [51].

Таким образом, наиболее опасными из бедствий, связанных с экологическими факторами, были неурожаи и эпидемии. В немалой степени страдало население от пожаров и наводнений. Другие экологические бедствия наносили меньший ущерб. Борьба крестьянских общин и правительственного аппарата против этих народных бедствий носила пассивный характер и была в целом малоэффективной. Особенностями Европейской России было по сравнению с рядом стран отсутствие таких мощных стихийных бедствий, как извержения вулканов (например в некоторых странах Средиземноморья), или цунами, от которых страдали государства Тихого океана. Не знала Восточная Европа и сильных землетрясений, которые характерны для горных районов (в России такими районами были Крым, Кавказ, горы Южной Сибири и Дальнего Востока). В этих местах землетрясения могли наносить большой вред, и это приходилось учитывать в практической деятельности. Например, г. Шемаха дважды в течение нескольких десятилетий из-за землетрясений был разрушен, а жители его оба раза вынуждены были переселяться. Поэтому после второго землетрясения (май 1859 г.) решено было перенести губернское правление из Шемахи в Баку [52].

---

[1] *Витвер И. А.* Историко-географическое введение в экономическую географию зарубежного мира. 2-е изд. М., 1963, с. 12.

[2] *Алисов Б. П.* Климатические области зарубежных стран. М., 1950, с. 72, 73.

[3] *Давыдова М. И., Каменский А. И., Неклюкова Н. П., Тушинский Г. К.* Физическая география СССР. 2-е изд. М., 1966, с. 64.

[4] *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу: Избр. статьи. М., 1949, с. 201, 202.

[5] Данные о запасах благородных и цветных металлов в Западной Европе взяты из кн.: *Витвер И. А.* Указ. соч., с. 17; *Полянский Ф. Я.* Экономическая история зарубежных стран. Эпоха феодализма. М., 1954, с. 168, 321, 340.

[6] Характеристика зон дается в соответствии с книгой: *Давыдова М. И. и др.* Указ. соч.

[7] *Котельников В. Л.* Южная полоса Европейской части СССР. М., 1963, с. 50—55.

[8] *Давыдова М. И.* и др. Указ. соч., с. 82—87.

[9] *Бучинский И. Е.* О климате прошлого Русской равнины. Л., 1958; *Он же.* Климат Украины в прошлом, настоящем и будущем. Киев, 1963.

[10] Большую пользу в недалеком будущем может принести для изучения истории климата Восточной Европы дендрохронология, но пока специалисты не могут дать четкую расшифровку дендрохронологической шкалы для этой цели. См.: *Вихров В. Е.* Дендрохронология Новгорода и ее значение для дендроклиматологии.— Вопр. лесоведения и лесоводства. Минск, 1965, вып. 1; *Колчин Б. А.* Дендрохронология Новгорода.— В кн.: Материалы и исследования по археологии СССР. М., 1963, т. 117; *Колчин Б. А., Черных Н. Б.* Дендрохронология Восточной Европы: Абсолютные дендрохронологические шкалы с 788 по 1970 г. М., 1977.

[11] *Бучинский И. Е.* Климат Украины..., с. 84, 85. Последняя графа справа введена нами. Основные сведения о состоянии погоды до начала XVIII в. заимствованы из книги: *Бучинский И. Е.* О климате прошлого...

[12] *Бучинский И. Е.* Климат Украины..., с. 84.
[13] *Алексеев Л. В.* Полоцкая земля: Очерки истории Северной Белоруссии в IX—XIII вв. М. 1966, с. 68.
[14] *Черепнин Л. В.* Образование русского централизованного государства в XIV—XV вв. М., 1960, с. 159; *Бучинский И. Е.* О климате прошлого..., с. 83.
[15] Данные о ледовитости рижского порта приводятся в кн.: *Бетин В. В., Преображенский Ю. В.* Суровость зим в Европе и ледовитость Балтики. Л., 1962, с. 102; данные об уровне Каспия — в кн.: *Гумилев Л. Н.* Открытие Хазарии. М., 1966, с. 64.
[16] Сказание Авраамия Палицына. М.; Л., 1955, с. 105.
[17] *Рубинштейн Н. Л.* Сельское хозяйство России во второй половине XVIII в. М., 1957, с. 371.
[18] Эти сведения собраны в издании: *Вильд Г.* О температуре воздуха в Российской империи. СПб., 1882, вып. 2.
[19] Там же, с. XXII—XXX.
[20] *Герасимов П. И., Звонкова Т. В.* Стихийные бедствия на территории СССР: Изучение, контроль и оповещение.— В кн.: Стихийные бедствия: Изучение и методы борьбы/Пер. с англ. М., 1978.
[21] *Бучинский И. Е.* О климате прошлого..., с. 86—94.
[22] *Преображенский В.* Описание Тверской губернии в сельскохозяйственном отношении. СПб., 1854, с. 321—322.
[23] *Веселовский К.* О климате России. СПб., 1857, с. 356
[24] Историческое и статистическое обозрение неурожаев в России священника Словцова.— В кн.: Сборник статистических сведений о России. СПб., 1958, кн. 3, с. 476.
[25] Там же, с. 481.
[26] *Масса И.* Краткое известие о Московии в начале XVII в. М., 1937, с. 59.
[27] *Васильев К. Г., Сегал А. Е.* История эпидемий в России. М., 1960, с. 41, 44, 200, 207, 249.
[28] Там же, с. 41.
[29] Там же, с. 54—60.
[30] Там же, с. 282, 250.
[31] Московские ведомости, 1838, № 32.
[32] Московские губернские ведомости, 1849, № 37; 1850, № 28.
[33] Энциклопедический словарь/Издатели Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. СПб., т. 24, с. 155.
[34] *Сахаров А. М.* Города Северо-Восточной Руси XIV—XV вв. М., 1959, с. 46, 53.
[35] *Бучинский И. Е* О климате прошлого..., с. 83.
[36] История Москвы. М., 1952, т. 1, с. 239—240.
[37] *Фехнер М.* Калуга. Боровск. М., 1972, с. 33.
[38] История Москвы, т. 1, с. 334—335, 338.
[39] Городские поселения в Российской империи. СПб., 1860, т. 1, с. 423.
[40] Памятная книжка Костромской губернии на 1862 год. Кострома, 1862, с. 318, 321, 339.
[41] Очерки истории Ленинграда. М.; Л., 1955, т. 1, с. 626.
[42] Московские губернские ведомости, 1849, № 37; 1850, № 28.
[43] Домострой по списку имп. Об-ва истории и древностей российских. М., 1882, с. 138.
[44] Московские губернские ведомости, 1846, № 36.
[45] Московские губернские ведомости, 1857, № 9.
[46] *Быков В. Д.* Москва-река. М., 1951, с. 28, 29, 61.
[47] *Нежиховский Р. А.* Река Нева. Л.. 1973, с. 99—102. Количество наводнений подсчитано по данным на с. 188—189.
[48] Очерки истории Ленинграда, т. 1, с. 375, 470, 627.
[49] *Васильев К. Г., Сегал А. Е.* Указ. соч., с. 205.
[50] Калужские губернские ведомости, 1839, № 32.
[51] Калужские губернские ведомости, 1840, № 2.
[52] Калужские губернские ведомости, 1840, № 2; ПСЗ-II, т. 34, № 35191; т. 35, № 35518.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Размещение и рост населения определяются в основном социально-экономическими факторами. Географическая же среда оказывает свое влияние на размещение населения главным образом косвенным путем, через влияние на условия развития экономики. Как и в других случаях, характер этого влияния историчен и меняется в зависимости от уровня развития общества.

Природные условия исключают или серьезно затрудняют существование человека на определенном уровне развития техники. На территории Европейской России есть районы тундры, северной тайги, пустыни и полупустыни, которые имеют экстремальные условия обитания человека. Естественно, что в период феодализма эти районы были заселены очень слабо, и жители были лишь там, где местные условия были благоприятнее для жизни и промыслов.

Некоторые местности, хотя и не были экстремальными, отличались повышенной заболеваемостью населения, связанной с данными природными условиями. Это, главным образом, местности низменные, со значительной заболоченностью и плохой питьевой водой, что способствовало возникновению малярии. А. П. Щапов относит к таким районам северную половину Казанской губернии, Ковенскую губернию, болотистые местности Бессарабии, Закавказья[1]. К этим районам можно еще добавить Полесье, район Костромы и ряд более мелких территорий.

Огромное пространство России, увеличивавшееся почти каждое 100-летие, явилось одной из причин относительно низкой плотности населения страны, которая была в несколько раз ниже чем в передовых европейских государствах.

ПОСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ТИПА

В X—XV вв. размещение населения Руси отличалось неравномерностью, концентрированностью его на отдельных, сравнительно небольших территориях и полным отсутствием или большой разреженностью на значительных пространствах. Это особенно относится к X—XIII вв. Во второй половине XIV—XV вв. княжества Северной Руси практически не имели в лесостепной

зоне сел или городов, но более заселенными стали северные полосы, особенно подзона южной тайги. Внутри этих наиболее освоенных подзон население концентрировалось в основном в районах с плодородной почвой, наличием опслий, разреженностью лесов, отсутствием болот. Таковы лесостепи Волыно-Подольской возвышенности, районы правобережной части Среднего Поднепровья, ополья у Суздаля, Переяславля, Ростова, Юрьева, Дмитрова, Костромы, Углича и др. Между этими довольно плотно заселенными областями лежали обширные территории. покрытые густыми лесами и болотами, где жителей было очень мало. Таковы пространства Полесья, междуречье Клязьмы и Оки, широкая полоса вдоль обоих берегов Волхова севернее Новгорода, территории между Муромо-Рязанской и Черниговской землями.

Четко выраженная зональность Русской равнины и качество почвы оказывали также влияние на величину сельских поселений. Хотя в основном она зависит от чисто социальных причин, но при небольших различиях в уровне развития социальных отношений древнерусские поселения этих районов значительно отличались по размерам. Если для района севернее Волги обычными были деревеньки, насчитывавшие 1—3 двора, то в Смоленской земле, расположенной южнее, по данным В. В. Седова, наиболее частыми были деревни среднего размера (4—10 дворов) [2], а в южных княжествах и в опольях Северо-Восточной Руси преобладали многодворные поселения. Более высокое плодородие почвы давало возможность селиться плотнее, строить большие деревни.

Селения, как правило, размещались вблизи рек, ручьев и озер. Реки использовались как основные транспортные магистрали, были надежным источником водоснабжения. Почвы долин, обогащенные речными наносами, часто более плодородны, чем районы междуречий; в долинах обычно имеются заливные луга, способствующие развитию скотоводства. Реки и озера были богаты рыбой. Наконец, в долинах рек реже встречаются болота: близость реки как бы естественно дренирует почву. Жители старались ставить деревни на более высоких участках берега, на местах, которые не подвергались весенним половодьям. Часто поселения располагались при впадении ручья или реки в другую реку. По наблюдениям В. В. Седова, для центральных районов Смоленской земли это отмечается в 25% случаев. Данное размещение выгодно уже потому, что при впадении притоков долина обычно расширяется, увеличивается площадь пригодных для земледелия земель, так как именно в устьях притоки откладывают значительную часть наносов. Эти участки также нередко имели ценное транспортное значение. Но удобных для строительства поселений пунктов такого типа не очень много, поскольку около устья возникали довольно часто заболоченные участки долин. Поэтому большинство поселений находится на берегах рек и прикрыто естественной

преградой только с одной стороны. Авторы обеих работ, посвященных сельским поселениям Древней Руси, отмечают, что подавляющее большинство сельских поселений были однорядными или двурядными и тянулись вдоль берега реки или озера [3].

Планировка поселений испытывала влияние и других компонентов географической среды, в частности, рельефа. Поселения, если была возможность, сооружали на ровных и возвышенных площадках, что облегчало строительство и улучшало санитарные и бытовые условия жизни. Когда поселение приходилось размещать на пересеченной местности, то дома обычно не возводили на крутых склонах холмов, на дне оврагов. Если внутри поселения оказывался участок с резкими перепадами высот или заболоченная местность, он обычно не застраивался до тех пор, пока жители не приспосабливали эти участки для строительства.

Вода — необходимое условие жизни для человека. Чтобы уменьшить свою зависимость от источников воды, человек устраивает колодцы, т. е. получает воду с помощью искусственных сооружений там, где она сама не выходит на поверхность. Существовали ли такие поселения в Древней Руси? Вообще колодцы восточные славяне того времени делать умели, об их сооружении говорит автор «Повести временных лет», рассказывая, как в 997 г. печенеги осаждали Белгород. Судя по этому эпизоду, рытье колодцев для жителей Белгорода не было чем-то необычным. При раскопках обнаружены также древние колодцы на территории Москвы [4]. Но при просмотре около полутора десятков монографий археологов, посвященных раскопкам древнерусских поселений, автор не встретил упоминаний о существовании сел и деревень, жители которых пользовались только колодезной водой. Правда, уже тогда имелись районы, где частыми были поселения на водораздельных возвышенностях (междуречья нижней Луги и Невы, верхней Луги и верхней Плюссы). Общее число археологических памятников, находящихся на водораздельных территориях, по данным А. В. Успенской и М. В. Фехнер, не превышает 10% всех памятников [5]. Большинство этих поселений, очевидно, находилось вблизи ручьев и ключей, некоторые, быть может, обеспечивали себя водой из колодцев. Так как результаты раскопок не подтверждают последнее предположение, надо полагать, что таких поселений не было в те века совсем или было очень мало. В. В. Седов считает, что практически все сельские поселения XIII—XV вв. были расположены по берегам рек и ручьев.

Кое-где особенности подземных вод практически не позволяли строить колодцы. Так, В. В. Седов отмечает, что в центральных районах Смоленщины, где им проводились раскопки, грунтовые воды находятся очень глубоко и поэтому до самого последнего времени колодцы строились там очень редко. Что же касается поселений, основанных на водоразделах, то это объяснялось конкретными особенностями природы бассейнов

Невы и Луги: междуречные возвышенности здесь были менее заболочены и менее облесены, чем речные долины.

В XIII—XV вв. в связи, главным образом, с политическими условиями, несколько изменилось распределение русского населения. Обезлюдели районы, близкие к Золотой Орде, плотнее стали заселяться местности между Волгой и Клязьмой, прикрытые лесами и болотами со стороны возможного противника, как это делалось и раньше, в домонгольское время [6].

В период существования централизованного государства население серьезно изменяло природу страны: вырубало леса, осваивало для сельского хозяйства новые земли, местами осушало болота и т. д. Поэтому население плотнее заселяло территорию Европейской России, и к середине XIX в. уже никак нельзя говорить, что города и деревни располагались лишь на отдельных участках Русской равнины, разделенных обширными естественными преградами. Центральные районы, за редкими исключениями, были заселены довольно равномерно, полоса лесостепи и отчасти степная полоса тоже имели значительную плотность, и лишь окраинные районы с экстремальными условиями для жизни человека да отдельные местности с болотами или плохими почвами были заселены редко. Слабее всех была заселена Архангельская губерния, где средняя плотность населения составляла 0,4 человека на кв. версту; от 2 до 3 человек на кв. версту имели Астраханская, Олонецкая и Вологодская губернии. Плотнее всех — Московская (54,9), а также Подольская, Курская, Тульская, Киевская и Полтавская губернии, плотность населения которых составляла от 40 до 47 человек на кв. версту [7]. Но на размещение жителей большое влияние оказывали также социальные и политические факторы. Поэтому полоса губерний с большой плотностью населения не только захватывает почти всю территорию подзон лесостепи и широколиственных лесов, но и часть подзоны смешанных лесов, не отличающуюся большим плодородием почвы и мягким климатом, но зато давно освоенную человеком и находившуюся в центре Европейской России [8]. Не вошли в число наиболее густонаселенных губерний также районы степи, часть из которых отличалась прекрасными природными условиями, но которые невозможно было плотно заселить за несколько десятков лет после перехода их в состав России. Интересно, что в число плотно заселенных губерний попала даже Ярославская, климат и почвы которой, казалось бы, далеки от идеала. Сгустки заселения в середине XIX в. наблюдались также по берегам крупных рек, где проходили основные транспортные пути, и где жители имели возможность вести торговлю, выполнять различные работы, связанные с нуждами транспорта [9].

Об условиях размещения жителей в северных районах дает хорошее представление работа М. В. Витова [9а]. Он говорит, в частности, что поселения Заонежья были расположены на больших расстояниях друг от друга, так как участки годной для

обработки земли были разбросаны маленькими островками среди лесов и болот. Поэтому деревни здесь не могли быть большими. В конце XV в. среднее число дворов в деревне составляло 1,27, а в конце XVII в.— около 5. В Поморье в XVII—XVIII вв. почти все поселения строились около рек. Часто уже в 100—200 м от реки начинался «сузем», водораздел, покрытый обычно болотами или густым лесом. Поэтому участки годных для обработки почв располагались узкими лентами вдоль реки. М. В. Витов отмечает, что кроме обычных причин, притягивавших население к рекам, для данного района имело значение еще то обстоятельство, что долины северных рек теплее окружающей местности, так как почти все реки текут здесь на север и их вода как бы отепляет долину, и что для местного населения особенно важное значение имела рыбная ловля, которой можно было заниматься опять-таки на реках и озерах. Интересно, что селения здесь редко располагались вдоль открытых берегов больших озер, так как они были менее удобны для рыбных промыслов и там часто мешали сильные ветры. Поэтому обычно селились при небольших заливах или в устьях рек — притоков озера.

Более плодородные местности заселялись плотнее. Так, судя по картам, приложенным к книге А. И. Копанева[10], наиболее заселенной частью Белозерского края был участок, расположенный южнее Белого озера, в некотором отдалении от него. При сопоставлении этого участка с почвенной картой выясняется, что почвы здесь относительно богаты: аллювиальные (по берегам Шексны), дерново-карбонатные и дерново-подзолистые. Южнее почвы в основном болотистые и торфяно-глеевые и лишь изредка — дерново-болотные и дерново-подзолистые; севернее — в основном дерново-подзолистые. А. Я. Дегтярев установил, что на землях Северо-Запада России в XVI в. многодворные поселения располагались в более плодородных местностях, в частности в Копорском, Ямском и части Новгородского уездов, где имелся уникальный для Северо-Запада массив дерново-карбонатных почв. Многодворные поселения располагались и во Владимирском ополье с его плодородными почвами[11].

В северных районах особенно ярко проявлялась изобретательность и трудовой опыт жителей, которые умели тщательно учитывать малейшие возможности местных условий для того, чтобы выбрать наиболее удобное место для села или деревни. Так, в Заонежье особенно густо была заселена центральная часть Шунгского погоста, отличавшегося от соседних местностей только выходами на поверхность минерала шунгита, что повышало плодородие почвы. Удачно было выбрано место для основания Соловецкого монастыря. На Соловецких островах — относительно теплый для Белого моря микроклимат, связанный с мелководьем моря вблизи островов, прикрытием островов от холодных восточных ветров массивом Летнего берега и др. Поэтому на островах растут хвойные леса, даже с примесью

березы, тогда как флора соседних районов намного беднее. Кремль был построен в том месте, где нет поблизости ни болот, ни мошкары, широко распространенных на островах [12].

Зависимости особенностей расселения в Европейской России XIX в. от природных условий посвящена интересная работа В. П. Семенова-Тян-Шанского [13]. Он пришел к вполне обоснованному выводу, что для периода XVII — первой половины XIX в. «северный долинный» (прибрежный) тип расселения доходит приблизительно до 58-й параллели, наиболее далеко уходя на юг в своей западной части (примерно до Старой Руссы и Псковской губернии). В центральных нечерноземных районах и в районах Северо-Запада поселения преимущественно располагались по водоразделам. Так, на Северо-Западе более удобные для сельскохозяйственной обработки почвы совпадают с полосой моренного ландшафта, идущей в основном по водоразделам. Вместе с тем, здесь есть хорошие возможности водоснабжения — маленькие, но глубокие озерки или высоко расположенные грунтовые воды. В Средней России серые лесные почвы и деградированный чернозем также чаще занимают водораздельные участки, поэтому и здесь больше заселены эти районы. В южных степных районах, где водораздельные участки отличаются повышенной сухостью, деревни чаще расположены по долинам рек, а иногда — по оврагам, где нередко встречаются ручьи.

О том, что и в первой половине XIX в. средняя, наиболее удобная для данной местности величина сел определялась во многом природными условиями, говорят следующие данные. Северные деревни имели обычно по нескольку дворов; Ярославская и Тверская губернии, с их подзолистыми почвами и болотами — соответственно 13,8 и 15; губернии с лучшими природными условиями имели в среднем и более крупные деревни: в Рязанской — 40 дворов, а в Курской — даже 55 [14]. Небольшими были поселения и в Полесье, хотя они все же были крупнее, чем в губерниях Северо-Запада. А. И. Воейков объясняет это тем, что сухих пространств здесь мало, особенно таких, на которых можно устроить поля, и жители стремятся селиться довольно плотно [15].

В XVII — первой половине XIX в. немалая часть сел и деревень основывалась вблизи источников воды, используемых человеком благодаря искусственным сооружениям. Кроме колодцев, которых стало гораздо больше, чем в Древней Руси, появилось много прудов; около них также часто располагались селения. К середине XIX в. число таких поселений стало довольно значительным. Конкретные сведения по ряду губерний приведены в табл. 3.

Таким образом, в табл. 3 указано, что при прудах размещалось 12,9% селений, при колодцах — 20,5% (вероятно, несколько меньше), а всего при источниках воды, используемых человеком благодаря исскусственным сооружениям — 33,4%. Ха-

Таблица 3

*Характер обеспечения водой сельских поселений в 50-х годах XIX в.**

Губерния	При прудах		При колодцах		При искуственных сооружениях		При естественных источниках		Всего
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Московская	1105	19	1353	23	2458	42	3339	58	5797
Калужская	368	9	744	18	1112	27	3061	73	4173
Тульская	1093	28	435	11	1528	39	2396	61	3924
Рязанская	683	20	974	29	1657	49	1721	51	3378
Курская	97	3	534	17	631	20	2537	80	3168
Черниговская	32	1	1219	33	1251	34	2403	66	3654
Самарская	14	1	128	5	142	6	2067	94	2209
Итого	3392	12,9	5387	20,5	8779	33,4	17524	62,6	26303

* Подсчеты произведены на основании следующих источников: Списки населенных мест Российской империи. XXIV. Московская губерния. СПб., 1862; там же. XV. Калужская губерния. СПб., 1863; Города и селения Тульской губернии в 1857 году. СПб., 1858; Рязанская губерния: Список населенных мест по сведениям 1859 г. СПб., 1862; Курская губерния: Список населенных мест по сведениям 1862 г. СПб., 1868; Списки..., XLVIII. Черниговская губерния. СПб., 1866; Списки..., XXXVI. Самарская губерния. СПб., 1864. В «Списках» приводятся названия всех населенных пунктов губерний с указанием, «при какой воде» они находятся. Если в тексте говорилось, что селение стоит у источников разных видов («при реке и колодцах», «при озере и пруде»), оно относилось к пунктам, стоящим при естественных источниках воды; если указывалось, что оно стоит «при пруде и колодцах», оно учитывалось как стоящее при пруде. Возможно, в отношении колодцев нельзя доверять терминологии этих источников полностью. Хотя в Толковом словаре живого великорусского языка В. Даля, вышедшем как раз в 60-х годах XIX в., слово «колодец» употребляется только в значении искусственного сооружения, но во вводной статье к «Списку» по Курской губернии (с. IV, XXIV) говорится, что в этой и в других губерниях средней России колодцами называли небольшие естественные ручьи или родники, а искусственные колодцы — «копаными колодцами» или «копанями». По-видимому, при составлении «Списка» администрация не всегда заботилась о том, чтобы термины везде соответствовали своему общерусскому литературному значению. По текстам «Списков» губерний лишь в редких случаях можно понять, в каком случае термин «колодец» означает искусственное сооружение, а в каком — естественный водный источник, хотя чаще всего он все же употребляется в первом смысле. Исходя из этого, долю сел и деревень, расположенных при колодцах в общераспространенном смысле этого слова, возможно, следует считать меньшей указанных в табл. 3 цифр. Надо сказать, что и в списке поселений Курской губернии слово «колодец» далеко не всегда расходится со своим обычным значением. Так, встречаются такие сочетания: «при ручье и колодце», «при ключе и колодце», а терминов «копани» или «копаные колодцы» нет совсем. Поэтому и здесь термин «колодец» считался соответствующим своему местному значению, только если имелись какие-нибудь косвенные признаки, подтверждающие это, например наличие названия.

рактерно, что в южных, более засушливых губерниях, прудов было очень мало; несколько реже встречались и колодцы. Поэтому удельный вес водных источников с искусственными сооружениями заметно колеблется по разным губерниям, приближаясь к половине в хорошо обеспеченных влагой районах и спускаясь иногда даже ниже 10% в засушливых губерниях. Хотя эти семь губерний расположены в разных природных зо-

нах, по ним все-таки трудно судить о соотношении различных видов источников во всех 49 губерниях Европейской России, тем более, что в Тульской и Рязанской губерниях преобладал водораздельный тип заселения, при котором колодцы часто служат источником водоснабжения. Так, в Заонежье, по сведениям М. В. Витова, селения «при колодцах» впервые упоминаются только в XIX в. Поэтому следует ожидать, что в целом по Европейской России доля поселений, основанных при измененных человеком источниках, будет находиться где-то в пределах 20—45%. Если учесть, что в Древней Руси таких поселений практически не было, то эти цифры наглядно покажут значительное развитие общества и ослабление его прямой зависимости от природы. Еще одним моментом, говорящим об ослаблении влияния природы на общество в этом отношении, было увеличение числа сельских поселений с уличной, а не береговой планировкой. Очевидно, что если деревня расположена при колодце, береговой планировки быть не могло. По-видимому, такая планировка становилась более частой в XVIII — первой половине XIX в.

Представляет также интерес вопрос о том, как распределялось население России по различным природным зонам. Для Европейской России имеется возможность сделать сопоставления применительно к началу XVIII и середине XIX в. Приводим табл. 4 размещения жителей по четырем природным зонам (состав губерний, вошедших в каждую зону, аналогичен табл. 1).

Общая численность населения Европейской России определялась соответственно в 7629 и 18 093 тыс. душ мужского пола (без армии и флота). Как видно из табл. 4, от 85 до почти 75% жителей располагались в двух средних зонах. Рост населения северной и лесостепной зон приблизительно соответствовал общему увеличению численности населения России. Быстрее всего осваивались новые и весьма благоприятные по природным условиям южные районы, медленнее всего происходило заселение в полосе смешанных и широколиственных лесов. Плотность населения за полтора века возросла в целом в 3,1 раза, почти так же изменилась она в северной и лесостепной зонах. Очень резко (почти в 15 раз) увеличилась плотность в южной полосе, медленно (всего в 1,4 раза) росла она в лесной зоне. Зона смешанных и широколиственных лесов, плотнее всего населенная в 1719 г., к 1857 г. уступила первое место лесостепной полосе.

Более резкое перераспределение населения по природным зонам произошло за этот же период в Сибири. Здесь для сопоставления выделены три пояса: северный, куда входят зоны тундры, лесотундры и подзоны северной и средней тайги; средний пояс, включающий в себя подзону южной тайги; южный пояс — лесостепи, в том числе участки лесостепей в Восточной Сибири — районы Красноярска, Иркутска, Балаганска, степи и южносибирские горы. Сравнивая сведения об учете русского

Таблица 4

Распределение населения Европейской России по природным зонам *

Зоны	В % от населения Европейской России		Плотность населения (человек на 1 кв. км)	
	1719 г.	1857 г.	1719 г.	1857 г.
Северная	12,4	11,1	1,1	3,3
Смешанных и широколиственных лесов	42,5	30,8	13,3	18,4
Лесостепная	42,5	43,9	7,7	24,5
Южная	2,6	14,2	0,5	7,4
Вся Европейская Россия	100	100	3,7	11,5

* Расчеты произведены на основании материалов I и X ревизий, учитывавших только лиц мужского пола, по данным кн.: *Кабузан В. М.* Изменения в размещении населения России XVIII — первой половины XIX в. М., 1971, с. 59—70; 167—175.

населения за 1710 г. и середину XIX в., можно приблизительно оценить эти соотношения таким образом. В 1710 г. в северном поясе проживало 4% населения, в среднем — 84%, в южном — 12%. В 1851 г. в этих же поясах жило соответственно 9, 27 и 64% [16]. Таким образом, в связи с ростом населения Сибири, смещением границы русских земель к югу, хозяйственным освоением более плодородных и теплых районов, истощением запасов соболя в северной тайге, основная масса населения стала жить теперь не в среднем, а в южном поясе. Все же население Сибири выросло в это время с 313 до 2712 тыс. На огромной территории, превышавшей площадь Европейской России в 2 раза, жило в начале XVIII в. лишь немногим более 2% всего населения страны, а в середине XIX в. — более 5%. Средняя плотность населения в Сибири, хотя и выросла примерно с 0,04 до 0,27 человек на 1 кв. км, но оставалась очень низкой.

ГОРОДА

В отличие от сел и деревень русские города феодального периода, как правило, не располагались близ источников воды, которые использовались человеком с помощью искусственных сооружений. Редкие исключения появляются, по-видимому, лишь в конце феодального периода. Одесса и Харьков не имели хорошего естественного водоснабжения. В отличие от сел, города часто занимали оба берега реки. Так, уже в X—XIII вв. Новгород, Псков и Полоцк располагались именно таким образом, причем Новгород стоял на реке, ширина которой достигала 230 м. Для городов очень важное значение имело расположение относительно транспортных путей. До XVIII в. благоприятным обстоятельством для городов было наличие естественных оборонительных рубежей.

Чтобы глубже выявить динамику развития природных связей городов, рассмотрим этот вопрос, начиная с более древнего периода. Для выяснения вопроса о конкретных условиях экономико-географического положения, способствовавших развитию русских городов X — начала XIII в., были привлечены 26 наиболее крупных русских городов, укрепленная площадь каждого из которых, по сведениям П. А. Раппопорта, равнялась не менее 5 га. Кроме того, добавлены также город Торопец, который М. Н. Тихомиров считает весьма значительным, и Искоростень. Все это достаточно крупные населенные пункты, которые вполне могут называться городами в социально-экономическом смысле[17]. Наши задачи в этом отношении значительно облегчаются благодаря исследованиям М. Н. Тихомирова[18], П. А. Раппопорта и других авторов.

Экономико-географические предпосылки возникновения города в определенном месте определяются расположением его относительно крупных природных объектов (макроположение) и расположением относительно мелких природных объектов. Наиболее общими требованиями макроположения, с нашей точки зрения, для городов Руси X—XIII вв. было их размещение в районе, достаточно плотно заселенном, удобном для связей с населением области, которую город обслуживал предметами собственного ремесла или товарами из других земель. Кроме того, этот район должен был быть удобным для транспортных связей с другими городами и областями, которые могли, в частности, обеспечивать доставку сырья для ремесленного производства при отсутствии его в своей области.

Так как древнерусские города, как установил М. Н. Тихомиров, располагались в основном в местах с наибольшим развитием сельского хозяйства, сгущением населения, города были очень неравномерно распределены по различным природным зонам, занимаемым русскими княжествами. Так, совсем не было городов в обширной зоне тундры и тайги. Мало городов (всего 10) было и в большой по территории области смешанных лесов, обладавшей малоплодородной подзолистой почвой. Самым северным из крупных русских городов был Новгород (58° с. ш.). Больше всего крупных городов (18) было в полосе богатых почв (подзона широколиственных лесов и лесостепи). Эта полоса отличалась также мягким климатом (за исключением городов залесских ополий). В степь, естественно, города не заходили. Близость к месторождениям полезных ископаемых оказывала очень малое влияние на географию городов (вероятно, потому что наиболее важное сырье — железная руда и древесина — имелись практически в любом районе). Здесь можно назвать из крупных городов лишь Галич, имевший поблизости запасы соли.

Внешнеполитические условия тогдашней жизни (соседство с кочевниками) также заметно сказывались на географии городов: южная граница крупных городских пунктов проходила на

100—150 км, и даже больше, к северу от русских рубежей, города восточнее Днепра, как правило, стояли на северных или северо-западных берегах рек, чтобы иметь дополнительную защиту от набегов кочевых народов за рекой.

Большое значение для города имели хорошие естественные возможности для связей со своей округой и другими городами и землями. Так как важнейшие транспортные артерии проходили тогда по водным путям, особенно по большим рекам, то основная масса крупных городов (15, т. е. 57%) стояла на их берегах. Весьма благоприятным было положение в узле водных путей (в районе впадения одного или больше притоков в крупную реку). Наиболее ярким примером такого расположения служит Киев. Находясь в узле водных путей, он мог контролировать земли, находившиеся на Северо-Западе, Северо-Востоке и Юго-Востоке. Подобное же господствующее положение по отношению к своей земле имел Новгород. С меньшей яркостью это проявлялось в размещении Старой Рязани и Пинска.

Однако само по себе положение на крупной реке вовсе не гарантировало, что здесь может возникнуть город. М. Н. Тихомиров вполне справедливо замечает, что не было в это время крупных городов в таких географически важных местах, как устья Тверцы и Оки. На всем русском течении Волги стоял лишь один значительный город (Радилов). Это объяснялось низкой плотностью заселения прибрежных районов Волги и слабостью движения по ней. Не было ни одного крупного города на таких больших реках, как Березина, Сож, Молога. Все же преимущества расположения на берегах больших рек были тогда довольно велики, и основная часть крупных городов стояла при значительных водных артериях. Кроме указанных городов, это Смоленск, Галич, Чернигов, Новгород-Северский, Любеч, Вышгород, оба Городца, Полоцк, Витебск, Псков.

Довольно большое количество значительных городов (оба Владимира, Суздаль, Василев, Звенигород, Переяславль, Луцк, Белз, Пронск) размещалось по берегам средних и малых рек. Нередко по малым рекам проходили оживленные торговые пути, иногда даже международные. Поэтому такое расположение не всегда оставляло город в стороне от дорог: бывали случаи, когда важным для города было размещение на сухопутных транспортных линиях. Так, Суздаль был расположен на речке Каменке, не имевшей судоходного значения. Города, стоявшие на реках, часто располагались на излучинах или при повороте течения. И. М. Маергойз, указывая на эту особенность, объясняет выгодность положения городов тем, что в середине изгиба или излучины как бы кончаются две речные дороги, так как именно здесь часто располагается конечная точка, до которой везут грузы водой в обоих направлениях, и здесь, следовательно, происходит перевалка грузов. К излучине поэтому сходятся обычно грунтовые пути. Нередко река огибает господствующую

над окрестностями возвышенность, и место при излучине оказывается удобным в военном отношении[19]. В таких местах, по нашим подсчетам, размещалось около 50% городов (от числа городов, расположенных на реках, причем, не в устьях рек).

Микроположение города зависело в основном от двух факторов: оборонительного значения местности и удобств размещения жителей. Наиболее типичным для многих городов было мысовое размещение, т. е. расположение на мысу, образованном слиянием рек, «петлей» реки, впадением в реку одного или двух оврагов. Так были расположены Киев, Суздаль, Псков, Чернигов, Пинск, Городец на Остре, Старая Рязань, Владимир-Волынский, Переяславль и многие другие города. При мысовом варианте существенно облегчалась задача строительства укреплений: с двух или трех сторон имелись естественные препятствия, затруднявшие возможность захвата города.

Иногда роль естественного защитника города играли болота. Непроходимыми или труднопроходимыми топями были окружены Новгород, Смоленск, Владимир-Волынский, Звенигород. Особенно хорошо был «укреплен» природой Новгород. Войска могли попасть к нему только водным путем. Но с юга перед ним лежало бурное и опасное для плавания озеро Ильмень, а с севера путь преграждали пороги на реке Волхов, пройти которые было трудно без местных лоцманов. Природные условия в немалой степени способствовали тому, что за весь период феодального строя Новгород ни разу не был взят штурмом.

Наконец, были случаи размещения городов на острове (Торопец и Белз), что облегчало защиту города, но затрудняло связь с соседней округой. Условия планировки городов, связанные с санитарно-гигиеническими и другими удобствами их жителей, мало отличались от требований, которые предъявляли в этом отношении сельские поселения.

В конце XV в. крупнейшие русские города занимали только подзоны тайги и смешанных лесов. Развитие экономики и стремление жителей жить подальше от татар способствовали более плотному заселению малолюдных северных районов, и 5 из 24 крупнейших городов[20] размещаются в зоне тайги (Великий Устюг, Кострома, Вологда, Белоозеро, Городец), тогда как раньше в таких широтах крупные города не возникали. Наиболее северный из них — Великий Устюг, лежал на 61° с. ш., на 3° севернее Новгорода.

Росту городов по-прежнему сильно благоприятствовало положение на водных торговых путях: этой особенностью отличалось 18 городов, т. е. 75%; 11 из них находились на крупных реках. Расположение городов на Волге, крупнейшей европейской реке, с развитием торговли сыграло заметную роль в их расширении. 6 крупных городов стояли на ее берегах.

Для многих городов восточных земель, как и в более раннее время, имело значение расположение в опольях. Это можно

отметить для трети всех городов. Интересно, что размещались они обычно не в центре, а по краям ополий.

Политические условия этого времени потребовали от городов, расположенных на востоке и юге, такого природного окружения, которое затрудняло бы нападение на город. Такими препятствиями были тогда густые дремучие леса, болота. Огромное пространство, занятое лесами и болотами, располагалось восточнее и южнее Суздаля, Владимира и Москвы, в основном между реками Клязьмой и Окой. Кроме того, поблизости от многих городов находились крупные массивы леса.

Микроположение городов в основном зависело от тех же условий, что и прежде. В интересах обороны ценилось мысовое расположение (13 городов) и расположение на холмах (10 городов). Планировка ряда городов совмещала эти особенности (Москва, Нижний Новгород, Переяславль Рязанский, Кострома, Псков). Вместе с тем довольно высокий уровень ремесла позволял строить мощные укрепления и на низких местах (Юрьев, Переяславль, Великий Устюг, Старая Руса). Такие города были нередко окружены болотами, дававшими дополнительную защиту. 3 города стояли при озерах; 15 — располагались в излучинах рек (71%).

В XV в. стало очевидным выдвижение Москвы как центра русского государства. Несомненно, в том, что именно Москва стала столицей государства, немалую роль сыграло и ее удачное экономико-географическое положение. Хотя Москва не была расположена на особенно крупной реке, она оказалась на пересечении оживленных водных и сухопутных дорог, связывавших крупнейшие города Северо-Восточной Руси. Важным было также ее расположение в центре наиболее плотно заселенной территории русских княжеств. Наконец, имела значение ее относительная удаленность и от татар, и от литовских границ, ее лесное окружение.

В XVI—XVII вв. происходили заметные изменения в расположении городов. По-прежнему города концентрируются в основном в местах сгущения населения. В связи с возрастанием власти человека над природой и продолжавшимися набегами кочевников 10 крупных городов (или 29%) [21] разместились в зоне тайги. Самый северный из них лежит уже под 65° с. ш. (Архангельск). За эти два века границы Русского государства раздвинулись на юг и восток, поэтому в полосе лесостепи и широколиственных лесов имелось 8 крупных городов (23%), а Астрахань была расположена даже в полосе полупустынь. Но наибольшее количество городов (16, т. е. 45%) расположилось в полосе смешанных лесов, в центральных и плотно заселенных местностях государства.

В связи с ростом внутренней торговли подавляющее большинство крупных городов находилось на скрещении водных путей — 80% против 75% в предшествующий период. Особенно благоприятным было в этом отношении экономико-географиче-

ское положение Ярославля, Нижнего Новгорода, Великого Устюга, Великого Новгорода, от каждого из которых в трех (а от Великого Новгорода — больше) направлениях расходились лучами важные водные пути. Но даже к этим городам подходили и сухопутные магистрали; городов только с водными путями сообщения почти не было. Особенно важную роль играли сухопутные дороги в экономической жизни Москвы, сохранявшей значение центра страны для расширившейся территории России XVI—XVII вв.

Почти половина всех городов (17) была расположена на крупных реках, в том числе 9 — на Волге, ставшей к этому времени транспортной осью страны. В связи с развитием внешней торговли, в России появилось, едва ли не впервые, два приморских города (Архангельск и Астрахань); хотя Каспийское море и не имеет выхода в океан, Астрахань играла роль морского внешнеторгового порта.

Новым явлением в размещении городов было довольно большое количество крупных городских центров (14%), находившихся вблизи от месторождений полезных ископаемых. Это, как правило, города, связанные с разработками соли: Балахна, Соль Камская, Соль Вычегодская, Старая Руса. Рядом с залежами железных руд выросла Тула.

Особенности микроположения крупных городов в этот период мало изменились по сравнению с XIV—XV вв. Некоторые из больших городов возникали на тех участках рек, на которых начиналось движение судов, и города эти, следовательно, были местом перевалки грузов. К ним относятся Вологда, Торопец и, вероятно, Елец. При излучинах рек стояло 50% городов, из числа расположенных на реках (16 из 32).

Условия социальной и политической жизни XVI—XVII вв. по-прежнему диктовали необходимость обороны городов и использования в этих целях условий местности. В XVI—XVII вв. леса и болота как естественное средство защиты потеряли значение для большинства русских городов, сохранив его лишь для пограничных населенных пунктов. Но мысовой тип размещения и расположение на высотах еще обеспечивали некоторое преимущество. 43% крупных городов следовали мысовому типу; 57% — располагались на возвышенностях, 31% городов соединял оба этих признака. Не менее 6 городов лежали в низинах, 2 города (Астрахань и Торопец) находились на островах. Интересно, что ряд городов имел серьезные недостатки микроположения: периодические наводнения (Балахна, Тула, Астрахань), плохую питьевую воду (Казань, Арзамас), песчаную пыль (Астрахань). Все это способствовало развитию инфекционных заболеваний, особенно малярии. Большинство волжских городов располагалось на правом, высоком берегу, чтобы не подвергаться половодьям, от которых обычно страдал левый низкий берег.

В XVIII — первой половине XIX в. характер связей городов с природными условиями во многом стал изменяться. Это было

результатом развития техники, транспорта, торговли и политической жизни русского государства. В связи с освоением плодородных южных земель, развитием черноморской торговли появились крупные города на юге. Из 47 крупнейших русских городов с населением не менее 20 тыс. жителей [22] в тайге находились всего 2 города (4%), в полосе смешанных лесов — 17 (35%), в подзонах широколиственных лесов и лесостепи — 16 (33%), в зонах степи и полупустыни — 9 (18%). Таким образом, города таежной зоны являлись своего рода исключением. Основная масса крупнейших населенных пунктов располагалась почти поровну в двух средних полосах. Быстро росли города в самой южной зоне.

Пограничное положение областей между разными природными полосами способствовало бóльшему развитию торговли, промышленности, ремесла и т. д. ввиду естественно-географической специализации различных зон. В данном случае особенно велика была роль рубежа между почвами плодородными и малоплодородными, т. е. подзолистыми и серыми лесными, которые заметно отличаются от них по качеству и сопровождают обычно подзону широколиственных лесов. Довольно важное значение имела граница между лесостепью и степной полосой, где особенно активно производился обмен скотом, хлебом, лесом и его продуктами, мануфактурными товарами и т. д. Наконец, на рубежах разных природных сред находились и приморские города. Число приморских городов равнялось 11, т. е. почти четверти всех городов; из них особенно крупными были: Петербург, Одесса, Рига, Николаев.

Если принять ширину каждой пограничной полосы равной 100 км, т. е. по 50 км в каждую сторону от границы, то получится, что на северной пограничной полосе находилось 9 городов (Киев, Тула, Калуга, Рязань, Брянск, Казань, Екатеринбург, Тамбов, Житомир), а на полосе между лесостепью и степью — 7 (Кишинев, Харьков, Полтава, Самара, Саратов, Вольск, Оренбург). Таким образом, из городов, расположенных не вблизи моря, 44% находились на этих двух рубежах. Если учесть даже не всю площадь Европейской России, а только ее густонаселенную часть, то площадь этих полос составит не более 16% по отношению к ней, число же находившихся в ней городов составляет 44%, т. е. в 2,8 раза больше. Отсюда следует, что расположение в полосе этих рубежей действительно создавало в то время более благоприятные условия для развития крупных городов. Вместе с приморскими городами общее число городов, находившихся на рубежах природных сред, составляло 27, или 57% от общего числа крупных городов [23].

Для большинства городов важное значение имели судоходные реки. На них стояло 34 города (74%). Но 26% крупных городов довольствовалось только сухопутными дорогами, в том числе такие значительные, как Одесса (имевшая, правда, еще связь и по морю), Кишинев, Тула, Харьков. Большие реки со-

храняли еще значение важнейших транспортных магистралей, и поэтому более половины крупных городов (26) стояли на их берегах. 11 из них (22%) располагались на Волге.

Как и в предшествующем периоде, возникновению крупных городов благоприятствовало расположение их в пунктах, где строение русла и водный режим реки делали возможным начало судоходства. Таких городов 5: Орел, Пенза, Брянск, Митава, Елец. В излучинах рек располагалось 58% городов (19 из 33). Мало в это время было крупных городов, развитию которых способствовало расположение вблизи залежей полезных ископаемых. Это Тула, Брянск, Екатеринбург; все они находились недалеко от железорудных месторождений.

Особенно серьезными были изменения в природных условиях микроположения городов. Развитие военной техники, расширение границ государства сделали ненужными те особенности расположения городов, которые вызывались раньше потребностями защиты. Поэтому мысовой тип расположения городов, или размещение городов на высоких холмах, немногочисленен. Лишь около 18% городов были расположены только на возвышенностях. В новых условиях появился и новый тип расположения городов, раньше практически невозможный: размещение крупных городов между холмами или возвышенностями (Харьков, Вольск, Вильно, Ковно). Раньше же город, как правило, строили в низких местах только в том случае, когда поблизости не было высоких мест. Трудно было городам сохранить эти особенности микроположения и потому, что они стали значительно больше и, расширяясь, занимали соседние более пониженные места и территории, не отвечавшие требованиям мысовой системы. Вместе с тем, расположение на возвышенностях имело свои удобства в санитарно-гигиеническом отношении, а расположение при слиянии двух судоходных рек — в транспортном, поэтому эти факторы не могли полностью потерять свое значение. Интересно, что ни один из крупных городов этого времени не был расположен на озере. По-видимому, дополнительные возможности рыбного промысла и относительная широта транспортных связей (при более коротком навигационном периоде), оказались совершенно недостаточными в период развития капиталистических отношений.

Как и в предшествующий период, ряд городов занимал местности, микроположение которых имело недостатки (Тула, Астрахань, Вильно, Петербург, Одесса, Харьков, Казань). Это чаще всего периодическое затопление частей города, наличие болот, необеспеченность в достаточном количестве питьевой водой и т. д. Но выгоды расположения таких городов были так велики, что они возмещали эти недостатки.

Экономико-географическое положение Петербурга имело значительные преимущества. Он находился на вершине залива Балтийского моря, более всего выдвинутого в сторону исконных русских земель, имел хорошую водную связь (через Неву и ряд

озер и рек) с центром и другими районами страны. Глубоководный фарватер Невы позволял вводить внутрь города морские корабли. Обилие рек и речек в городе делало возможным использование водной энергии в промышленности и сельском хозяйстве. Лесистость края также была полезной. Отрицательные стороны расположения Петербурга стали проявляться не сразу, а примерно через 100 лет после основания города, когда быросло население, приходилось застраивать не только сухие места, как раньше, но и болотистые низины [24].

Географическое положение Москвы было очень удачным в это время, прежде всего за счет расположения ее в центре плотно населенных районов России, а также поблизости от стыка различных природных зон. Характерно, что обе столицы активно улучшали свое экономико-географическое положение за счет строительства сухопутных дорог (а в XIX в. — даже железных), а Петербург — также за счет создания городов-спутников и сооружения искусственных водных путей.

Следует отметить, что в деле размещения населения человеку приходилось нередко встречаться с большими трудностями. Осваивая незаселенные земли, крестьяне нередко вынуждены были переносить деревни на новые места из-за неудобств их расположения или отсутствия вблизи плодородной почвы. Немало беспокойств доставляли населению реки, на берегах которых оно размещалось. Многие реки интенсивно подмывают берега, особенно во время весеннего половодья, и не раз жителям приходилось заблаговременно переносить свои дома подальше от берега, в противном случае они могли погибнуть при очередном оползне. Это неудобство иногда ощущали и жители города. Города также приходилось переносить на новые места — это зависело от неудачно выбранного первоначально места. Выявив недостатки расположения города, жители должны были менять его расположение. Из числа крупных городов были перенесены: Белоозеро и Оренбург (по два раза), Полоцк, Галич, Переяславль-Залесский, Великий Устюг, Калуга, Казань, Саратов, Орел, Динабург [25].

* * *

Таким образом, когда не мешали социальные или политические условия, наибольшая плотность населения складывалась в местах, благоприятных для развития сельского хозяйства или ремесла. Изменяя природу, делая ее более приспособленной для жизни и производства, трудящиеся массы России расширяли тем самым ареал своего расселения; этому же способствовал рост производительности труда.

Огромная площадь Восточной Европы затрудняла ее равномерное освоение, и поэтому плотность населения страны была ниже, чем в небольших по сравнению с территорией России государствах Западной Европы, расположенных к тому же в более благоприятных климатических условиях.

Условия расположения сел и деревень за период феодализма изменились сравнительно мало — они требовали снабжения водой, благоприятной обстановки для хозяйственной деятельности и минимума санитарно-гигиенических норм. Человек расширил возможности размещения сельских поселений благодаря созданию более благоприятной для жизни природной среды за счет использования подземных вод с помощью колодцев и строительства прудов. Значение естественных вод для размещения сельских поселений оставалось очень большим даже в XVIII—XIX вв., хотя и появился ряд специфически антропогенных элементов культурного или затронутого человеком ландшафта (магистральные дороги, крупные города и др.), вблизи которых также появлялись скопления поселений.

Взаимосвязи городов и природной среды развивались динамичнее, чем взаимосвязи сельских поселений и природной среды. Хотя часто городские и деревенские поселения возникали в сходных условиях, для городов желательным было наличие ряда особенностей, которые реже встречались при сельских заселениях, в частности весьма важным было для них макро- и мезоположение.

---

[1] *Щапов А. П.* Историко-географическое распределение русского народонаселения.— В кн.: *Щапов А. П.* Сочинения, СПб., 1906, т. 2, с. 258—260.

[2] *Седов В. В.* Сельские поселения центральных районов Смоленской земли (VIII—XV вв.). М., 1960, с. 43.

[3] Там же, с. 28; *Успенская А. В., Фехнер М. В.* Поселения Древней Руси.— В кн.: Очерки по истории русской деревни X—XIII вв. М., 1956, с. 17.

[4] *Арциховский А. В.* Основные вопросы археологии Москвы.— В кн.: Материалы и исследования по археологии СССР. М.; Л., 1947, № 7, с. 21—22; *Бадер О. Н.* Материалы к археологической карте Москвы и ее окрестностей.— Там же, с. 131.

[5] *Успенская А. В., Фехнер М. В.* Указ. соч., с. 14.

[6] *Кизилов Ю. А.* Географический фактор в истории средневековой России.— Вопр. истории, 1973, № 3. с. 51—54; и др.

[7] Сведения о плотности населения см. в кн.: *Бушен А.* Статистические таблицы Российской империи. СПб., 1863, вып. 2. Наличное население империи за 1858 г., с. 188—189.

[8] Более 30 человек на 1 кв. м было в следующих губерниях (в порядке уменьшения плотности): Московской, Подольской, Курской, Тульской, Киевской, Полтавской, Рязанской, Калужской, Орловской, Пензенской, Харьковской, Воронежской, Тамбовской, Ярославской, Черниговской.

[9] *Бушен А.* Указ. соч., с. 193.

[10] *Копанев А. И.* История землевладения Белозерского края XV—XVI вв. М.; Л., 1951.

[11] Аграрная история Северо-Запада России XVI века. Север. Псков. Л., 1978, с. 146.

[12] *Богуславский Г.* Острова Соловецкие. Очерки. Архангельск, 1966, с. 20—30.

[13] *Семенов-Тян-Шанский В. П.* Город и деревня в Европейской России. СПб., 1910.

[14] Данные о среднем количестве дворов взяты из «Списков населенных мест» соответствующих губерний за 50—60-е годы XIX в.

[15] *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу: Избр. статьи. М., 1949, с. 181.

[16] Расчеты произведены на основании данных, приведенных в кн.: *Покшишевский В. В.* Заселение Сибири. Иркутск, 1951, с. 72; *Кеппен П.* Девятая реви-

зия: Исследование о числе жителей в России в 1851 г. СПб., 1857, с. 56, 57, 60, 65, 67, 141, 144, 157.

17 Свыше 40 га укрепленной площади имели Киев, Владимир-Волынский, Галич, Чернигов, Переяславль Русский, Смоленск, Полоцк, Рязань («старая»), Суздаль, Владимир Залесский, Новгород, Белгород, Городец на Волге, Ростов; 20—40 га — Новгород-Северский; 10—20 га — Вышгород, Городец на реке Остре, Витебск, Пинск, Василев-Киевский, Звенигород-Галицкий; 5—10 га — Псков, Пронск, Любеч, Белз (Волынская земля), Луцк. См.: *Раппопорт П. А.* Военное зодчество западнорусских земель X—XIV вв. Л., 1967, с. 189; П. А. Раппопорт называет еще четыре укрепленных пункта с общей площадью от 5 до 20 га: Листвин, Ступница, Тумащь, Чучин, но М. Н. Тихомиров не упоминает их в числе городов. Около 20 га имел также Искоростень. См.: Древнерусские княжества X—XIII вв. М., 1975, с. 51.

18 *Тихомиров М. Н.* Древнерусские города. 2-е изд. М., 1956.

19 *Маергойз И. М.* К экономико-географическому изучению городов.— Вопросы географии. М., 1956, сб. 38, с. 15.

20 Крупнейшие города этого времени: Москва, Новгород, Тверь, Коломна, Псков, Нижний Новгород, Рязань (Переяславль Рязанский), Ростов, Ярославль, Переяславль Залесский, Суздаль, Владимир, Кострома, Великий Устюг, Юрьев, Вологда, Белоозеро, Городец, Звенигород, Углич, Можайск, Торжок, Старая Руса, Дмитров. Список составлен в основном по кн.: *Сахаров А. М.* Города Северо-Восточной Руси XIV—XV вв. М., 1959, с. 46.

21 35 крупнейших русских городов определены по данным писцовых книг 70—80-х годов XVII в. Число взрослых мужчин в каждом из них было не менее 1500, т. е. приблизительно 5 тыс. всех жителей. Крепости, имевшие мало посадского населения, не учитываются. Сведения о населении см.: *Водарский Я. Е.* Численность и размещение посадского населения в России во второй половине XVII в.— В кн.: Города феодальной России: Сб. статей. М., 1966, с. 271—297. Вот эти города (в порядке уменьшения численности населения): Москва, Ярославль, Псков, Астрахань, Казань, Калуга, Воронеж, Нижний Новгород, Вологда, Великий Устюг, Великий Новгород, Суздаль, Кострома, Елец, Балахна, Болхов, Владимир, Хлынов, Симбирск, Ростов, Тверь, Торопец, Тула, Курск, Торжок, Олонец, Рязань, Арзамас, Козмодемьянск, Соль Камская, Соль Вычегодская, Галич, Старая Руса, Архангельск, Смоленск.

22 Более 50 тыс. жителей имели: Петербург, Москва, Одесса, Кишинев, Рига, Николаев, Киев, Саратов, Казань, Тула, Харьков, Бердичев, Вильно. Менее 50 тыс. жителей было в Астрахани, Воронеже, Херсоне, Нижнем Новгороде, Тамбове, Орле, Курске, Житомире, Калуге, Могилеве; менее 30 тыс.— в Твери, Ревеле, Ярославле, Ельце, Пензе, Минске, Оренбурге, Симферополе, Самаре, Ковно, Рязани, Вольске, Полтаве, Витебске, Аккермане, Брянске, Митаве, Симбирске, Таганроге, Архангельске, Динабурге, Костроме, Ростове-на-Дону, Екатеринбурге. Данные о численности населения относятся в основном к 1858 г.

23 И. М. Маергойз считает (Указ. соч., с. 13), что расположение городов в переходной полосе между природными зонами имело значение «в эпоху раннего феодализма». Однако конкретными материалами это не подтверждается. Для периода до середины XIV в. таких городов всего 10 (37%), но сама площадь переходной полосы составляла также не менее 37% густонаселенной части Древней Руси. В XV в. таких городов всего 2 (9%), а в XVII в.— 6 (19%), причем площади полосы оба раза составляли не меньшую долю плотно заселенных земель, чем число расположенных в ней городов. Да и странно ждать от раннего феодализма с его натуральным хозяйством и слабой внутренней торговлей появления большого числа городов в «пограничных» зонах.

24 *Покшишевский В. В.* Некоторые вопросы экономико-географического поло-

25 жения Ленинграда.— Вопросы географии, сб. 38, с. 106—111.

Аполлова Н. Г. Особенности возникновения и развития городов Оренбургского края в XVIII в.— В кн.: Города феодальной России: Сб. статей. М., 1966; *Бычаров Г., Выголов В.* Вологда. Кириллов. Ферапонтов. Белозерск. М., 1969, с. 259; и др.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-ОБЩЕСТВЕННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В ЗЕРНОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Сельское хозяйство является такой сферой производственной деятельности человека, в которой объект труда находится в большой зависимости от чисто природных, стихийных факторов. Как известно, К. Маркс различал два вида природных ресурсов: естественные богатства средств существования (в том числе животных, полезных растений и др.) и естественные богатства средств труда (топливных и вообще энергетических ресурсов, руд металлов, дерева и т. д.). Если ремесло и промышленность базировались на втором виде природных ресурсов, то сельское хозяйство — на первом. Сельское хозяйство может существовать лишь путем использования энергии солнца и зависящих от нее природных процессов. Промышленность основывается, как правило, на невозобновимых природных ресурсах, сельское же хозяйство применяет ресурсы возобновляемые. В отличие от промышленности, сельскохозяйственное производство полностью применяется к естественным биологическим законам. Показателем, отражающим уровень снабжения растений солнечной энергией, является сумма активных температур, т. е. тех, которые дают возможность вегетации сельскохозяйственных культур. Сумма активных температур складывается из числа дней в году со средней температурой выше 10° для данной местности. Важное значение имеет также степень влажности климата. Показатель влагообеспеченности представляет собой результат деления общего количества осадков на количество воды, которая испаряется при температурном режиме данной местности.

Существенное влияние на условия жизни растений оказывает степень континентальности климата. Континентальный климат, в отличие от океанического, характеризуется низкими зимними температурами, краткостью переходных сезонов года (весны и осени), повышенной возможностью заморозков в теплое время. Все это создает для сельского хозяйства дополнительные трудности, которые отсутствуют в зонах океанического климата,

поблизости от океана или моря. В целях агроклиматического районирования часто пользуются способом, предложенным Н. Н. Ивановым, который определяет показатель континентальности как отношение годовой амплитуды к среднепланетарной амплитуде для данной широты, выраженное в процентах. При этом величина показателя в 100% обозначает уравновешенное влияние на климат континента и океана, показатели менее 100% говорят о преобладании океанических, а более 100% — о преобладании континентальных влияний.

На возможность выращивания различных видов сельскохозяйственных культур и их урожайность в значительной степени влияет также качество почвы. Наконец, определенное значение имеют и другие природные условия — наличие поверхностных и грунтовых вод, рельеф почвы и пр. Все эти географические факторы в целом предоставляли феодальной России меньшие возможности для развития сельского хозяйства, чем в большинстве других стран Европы. Так, показатель континентальности в районах Европейской России составляет обычно от 100 до 200%, а в большинстве других стран Европы — не выше 100%. Не случайны следующие слова Д. Д. Брежнева, вице-президента ВАСХНИЛа: «Значительно менее благоприятны общие условия сельскохозяйственного производства СССР и по сравнению с большинством европейских капиталистических стран. Если же сравнивать наши земли с землями социалистических стран Восточной Европы, то условиям, например, Венгрии, Болгарии и Румынии в большей или меньшей степени соответствуют лишь Молдавия, часть юга Украины да Кубань, а к условиям Польши приближается только земля Литовской ССР, южной части Белоруссии и северной части Украины» [1].

Значительные различия в естественных возможностях для сельского хозяйства создаются в результате сочетаний различных элементов природных условий. Очень важное значение имеют температурные условия. По современным данным, Европейская часть страны делится на несколько поясов в зависимости от обеспеченности теплом. Самый северный из них, холодный агроклиматический пояс, делится на два подпояса. Очень холодный подпояс, соответствующий примерно зоне тундры, имеет сумму температур не выше 400° и позволяет выращивать в открытом грунте только скороспелую овощную зелень. Холодный подпояс, совпадающий с районами лесотундры и северной тайги, обладает суммами температур до 1200°. Здесь возможно выращивание ранних овощных культур с пониженными требованиями к теплу (репы, капусты ранней, зеленого лука и др.) и ранних видов зерновых культур (ячменя, овса, озимой ржи).

Основная часть Европейской России лежит в умеренном поясе, суммы температур которого колеблются от 1200 до 4000°. Северная его полоса (ранних культур умеренного пояса) с суммой температур 1200—1600° дает возможность выращивать, кроме культур более северного пояса, также зернобобовые, лен,

картофель и т. д. Эта полоса совпадает с подзоной средней тайги. Южнотаежные районы и частично районы смешанных лесов составляют полосу среднеранних культур умеренного пояса; при сумме температур от 1600 до 2200° в них можно выращивать более поздние сорта растений, характерных для северных полос, а также пшеницу, а в самой южной части полосы — свеклу на корм и сахар. Эти две полосы объединяются в холодно-умеренный подпояс.

Умеренный подпояс, простирающийся от южной части подзоны смешанных лесов до полупустынь и северных склонов Кавказа, получает суммы температур от 2200 до 4000° и дает возможность выращивать кукурузу на зерно, подсолнечник, сою, рис, сахарную свеклу.

В зависимости от температурных показателей устанавливалась и северная граница сельскохозяйственных культур, возделывавшихся в России в XVI — середине XIX в. Так, в XVI в. в Лопских погостах (территория современной Карелии), расположенных в районе 65-й параллели, основная часть населения занималась земледелием [2]. А. П. Щапов отмечал, что крайние пределы земледельческих поселений в России идут в Архангельской губернии через Шижму (66° 10′ с. ш.), Мезень (65°50′), Усть-Цильму (65°). Далее за Уралом эта линия пересекала Обь при Березове (63° 55′), Енисей — почти при 60°, на берегах Вилюя поднималась до 64°, на северном берегу Охотского моря опускалась до 59°30′, а на Камчатке — до 57° [3]. Правда, хлебопашество на Камчатке практически не было развито, но огородничество вполне удавалось [4].

Наиболее устойчивым из сельскохозяйственных культур к низким температурам был ячмень, который чаще всего и возделывался вблизи северной границы земледелия. Практически на одинаковых широтах с ячменем выращивали овес и озимую рожь. Несколько южнее появлялись и другие виды культурных растений. Так, в XVII в. по всему Важскому уезду, т. е. почти до 62°, сажали репу, капусту, лен, коноплю, хмель [5]. Почти до той же широты возделывалась и пшеница в XVI — середине XIX в. (61—62°) [6]. Правда, пшеница в северных районах высевалась в очень незначительных количествах. Значительно южнее шла граница промышленного садоводства, она не поднималась выше 56—60°. Гораздо южнее располагались границы самых теплолюбивых культур, выращивавшихся в южных районах. Северные пределы их промышленного разведения не поднимались выше 53—54° для сахарной свеклы, 50—52° — для арбузов и дынь, 50° — для винограда.

Климатические условия не были чем-то абсолютно постоянным, и погодные условия каждого сельскохозяйственного года накладывали серьезный отпечаток на результаты зернового производства. Конкретные ежегодные изменения погоды значительно лучше известны нам по более поздним десятилетиям изучаемого периода. Поэтому расчеты по ежегодной урожайности в

России имеются только начиная с 1801 г. Судя по данным о средних ежегодных урожаях в Европейской России за 1801—1860 гг.[7], в целом по стране отклонения от обычной средней нормы (сам-3,5) не были особенно велики. В среднем они составляли 10%. Из 60 лет в течение четырех лет урожайность совпадала со средней, 27 лет была ниже и 29 — выше средней нормы. Наиболее тяжелыми годами в этом отношении были 1833 (32% ниже нормы), 1855 (26%), 1839 и 1848 гг. (по 23%). Самыми урожайными были 1842 и 1843 гг. (по 26% выше нормы). Благодаря обширной территории неурожаи в одних губерниях могли частично компенсироваться урожаями в других, поэтому отклонение по стране в целом от нормы не было особенно значительным. Но в более мелких территориальных единицах — губерниях, уездах, деревнях — размер урожая изменялся сильнее, чем по стране в целом.

К сожалению, обобщающих сведений о ежегодных урожаях за длительный срок по губерниям и отдельным селам мало. Воспользуемся сведениями об общих урожаях всех культур по губерниям, относящимся к 80—90-м годам XVIII в. Возьмем три губернии, о которых есть данные за наибольший промежуток времени (т. е. за 5—10 лет) в разных экономических районах[8]. Расчеты показывают, что наименьшее среднее ежегодное отклонение от нормы наблюдалось в Калужской губернии (12%), гораздо сильнее оно было в Симбирской (21%) и Воронежской (37%) губерниях. Крайние пределы колебаний здесь также были сильнее. Если по всей России, по данным за 60 лет, самый низкий урожай 1833 г. (сам-2,38) равнялся 54% от самого высокого (1842 г.— сам-4,39), то по губерниям соответствующие соотношения всего лишь за 9—10 лет снижались до 43% в Симбирской (сам-1,3 в 1795 г. и сам-3 в 1790 г.) и даже до 19% в Воронежской губернии (сам-1,5 в 1787 г. и сам-7,6 в 1785 г.).

Амплитуда колебаний по отдельным селам примерно так же велика, как и по указанным выше губерниям. Так, в селе Богословском Пензенской губернии[9] среднее ежегодное отклонение от нормы составило 37%. Соответствующие расчеты по семи помещичьим вотчинам за 1829—1860 гг.[10] говорят о несколько меньших средних ежегодных отклонениях, чем по селу Богословскому. Любопытно, что особенно низки средние ежегодные отклонения по трем вотчинам Смоленской губернии, дававшим необычно высокую урожайность для этих условий — сам-5 — сам-5,7 (Алексинская, Овиновщинская, Кощинская). Они составляют от 12 до 16%. Правда, в Максимовской вотчине этой же губернии, средняя урожайность которой еще выше (сам-5,9), средние ежегодные отклонения тоже выше и составляют 20%. По остальным двум вотчинам Смоленской губернии (Кулагинской и Суховаринской) и Точнянской вотчине Могилевской губернии, урожайность которых значительно ниже (от сам-3,5 до сам-4,2), средние ежегодные отклонения выше — от 22 до 24%. Предельные же колебания урожайности по отдельным селам,

видимо, могли быть еще выше, чем по губерниям. Так, по Суховаринской вотчине низший урожай составил всего 24% от наивысшего, а в селе Богословском даже 15% (по сам-1,2 в 1773 и 1774 гг. и сам-7,9 в 1799 г.).

Конкретные причины неурожаев в различных районах могли сильно отличаться друг от друга. Так, в Эстонии это были морозные или продолжительные зимы, а летом — слишком дождливая или прохладная погода. В этих случаях яровые культуры не успевали созреть до осенних заморозков или погибали от дождей. Засуха и жара гораздо реже наносили здесь серьезный вред посевам [11]. На Южной Украине хлебопашество, наоборот, страдало от засух, градобитий, саранчи [12]. В центральных губерниях урожай могли уменьшить и те и другие причины.

Г. П. Строд попытался установить, до какой величины мог снижаться урожай в Латвии вследствие погодных условий. Он пришел к выводу, что средняя урожайность озимых в начале 20-х годов XIX в. в Рижском и Цесисском уездах при средних погодных условиях составляла 71% урожайности, имевшей место при хорошей погоде, а в Курляндской губернии в 1819 г.— около 73%. Урожаи яровых в таких же случаях составили 80 и 70%. При плохой погоде урожай зерновых в Резекненском уезде дал лишь 30—60% от сборов, полученных при хорошей погоде [13]. В отношении влияния погодных условий на судьбу отдельного крестьянского хозяйства представляется важным отметить вывод Н. Л. Рубинштейна о том, что для России были «наиболее типичны частичные неурожаи, причем в силу зависимости урожаев от климатических условий плохой урожай озимого хлеба большей частью частично компенсируется в итоговом показателе за год удовлетворительным урожаем ярового и, наоборот» [14]. Таким образом, высев в крестьянском хозяйстве и ярового, и озимого хлеба позволял в определенной степени смягчать ежегодные колебания климата и играл в этом отношении важную роль. Наиболее же трудным оказалось положение крестьян в том случае, когда подряд следовало несколько неурожайных лет.

Моделирование типичного однолошадного хозяйства (относящегося к концу XV — началу XVI в.) показало, в какой большой степени оно зависело от урожая [15]. При урожае сам-3 хлеба было достаточно, чтобы уплатить все повинности и удовлетворить минимальные потребности. Если количество собранного зерна превышало количество посеянного всего в 2 раза, то сохранить хозяйство можно было только при наличии запасов. Эти запасы мог создать лишь хороший урожай, например сам-5.

Следует отметить также, что понятие «урожайный» или «неурожайный» год очень часто скрывает за собой многочисленные конкретные особенности погоды в разные месяцы и недели сельскохозяйственного года в разных губерниях, их влияние (иногда противоречивое) на развитие различных растений в различных условиях микрорельефа. Для иллюстрации сказанного можно привести сведения о погодных условиях урожайного 1837 г. (об-

щая оценка его в статье В. Г. Михайловского — сам-4), воспользовавшись статьей «Общее обозрение урожая хлебов и трав в России в 1837 г.»[16]. Автор статьи говорит: «В нынешнем году был хороший рост травы, и ее родилось почти везде обильно. По этой причине и хлеба, имея рослую солому, дали нажин хороший, но зерном родились слабо, и в умолоте оказались гораздо скуднее ожидаемого. Урожай озимых хлебов вышел вообще посредственный, а яровые дали урожай лучше... Весна открылась почти везде хорошо, и благоприятная погода, сопровождавшаяся небольшими дождями, способствовала надлежащему всходу и потом росту хлебов и трав. После весенних дождей был промежуток теплой и даже жаркой погоды, при которой хлеба и травы приняли сильный рост...». Однако затем начались дожди: «Вообще в России, собственно, нынешнее лето было мокрое; за Уральскими же горами, в пермских губерниях и в сибирских господствовала засуха. Эта мокрая погода благоприятствовала росту хлебов и трав повсюду, где почва и климат встречались сухие и теплые; именно во всех наших теплых губерниях, особенно в Бессарабии и Крыму, где сухая почва, нынешняя погода способствовали росту растений; то же самое происходило на всех высоких местах, где растения обычно страждут в засуху и изобилуют в сырое время... По низменным местам, полевым и луговым, произошло очень много вымочек; вешняя снеговая вода, при сырой погоде, не могла скоро обсякнуть, ...по сим причинам на таких местах хлеб и травы замедлили в росте, а иные попортились и вымокли... Мокрая погода, хотя способствовала росту трав, где не было вымочек, однако уменьшила силу их питательности; нынешнее сено с высоких мест добротнее и кормнее, нежели с низменностей...». Ненастная погода летом затруднила процесс образования зерна, особенно у позднесеянных яровых хлебов. Неурожая в 1837 г. не отмечено ни в одной губернии. Самый высокий урожай был в Бессарабии и Крыму, хороший — в Вологодской, Воронежской, Вятской, Киевской, Орловской, Полтавской и Херсонской губерниях. В остальных губерниях урожай был «или довольно хороший, или посредственный». Хотя год в целом был удачным, урожай различных растений был весьма неоднородным. «Рожь родилась ныне посредственно, а пшеница хуже. Раннего сева овес и ячмень хороши, а позднего скудны и по большей части зелены. Гречиха и просо, где на теплых высоких местах уцелели от мороза, вышли хороши, а в прочих местах погибли. Горох хорош. Лен и пенька дали волокно хорошее, но семя средней доброты. Капусты родилось много, но слаба кочнем. Картофель родился хорошо на теплых сухих почвах, а на сырых урожай его вышел скудный. Древесных плодов урожай хорош».

Производительность труда в зерновом хозяйстве весьма существено варьировалась не только во времени, но и в территориальном отношении.

В зависимости от разнообразных природных условий урожайность почвы колеблется в довольно широких пределах. Для

Таблица 5

Урожайность зерновых культур в XVI — первой половине XIX в. в «самах» *

Районы	XVI-первая половина XVII в.	Вторая половина XVII в.	Первая половина XVIII в.	Вторая половина XVIII в.	1802—1860 гг.
Северо-Запад	3—4	3,1	3,3	3,1	2,7
Прибалтика	Нет сведений	Нет сведений	Нет сведений	4,5	4,6
Запад	То же	То же	То же	3	3,0
Северный	»	4,9	3,2	3,9	3,4
Центрально-нечерноземный	»	3,2	3,9	3,1	2,7
Среднее по районам с господством подзолов			3,5	3,5	3,3
Центрально-черноземный	»	3,8	4,5	4,6	3,5
Юго-Запад	»	Нет сведений	Нет сведений	4—6	4,1
Поволжье	»	3,7	3,7	4,0	3,3
Левобережная Украина	Не ниже 6	Нет сведений	Нет сведений	3,6	3,3
Южный степной	Нет сведений	То же	То же		3,7
Среднее по районам черноземов и серых почв			4,1	4,5	3,6

* В районы включены следующие губернии (в границах середины XIX в.): Северо-Запад — Петербургская, Новгородская, Псковская; Прибалтика — Лифляндская, Эстляндская, Курляндская; Запад — Могилевская, Витебская, Гродненская, Ковенская, Смоленская губернии и Белостокская область; Центрально-нечерноземный район—Московская, Владимирская, Нижегородская, Костромская, Ярославская, Тверская, Калужская; Центрально-черноземный — Тульская, Рязанская, Орловская, Тамбовская, Курская, Воронежская; Северный — Архангельская, Олонецкая, Вологодская; Поволжье — Казанская, Пензенская, Симбирская, Саратовская, Самарская, Астраханская; Левобережная Украина — Черниговская, Полтавская, Харьковская; Южный степной — Херсонская, Таврическая, Екатеринославская, Область Войска Донского, Северный Кавказ, Бессарабия; Юго-Запад — Киевская, Подольская и Волынская губернии.

Литература при составлении таблицы использована следующая: по периоду XVI — первой половины XVII в.: Украина Левобережная — *Бойко И. Д.* Производительные силы в сельском хозяйстве Украины в XVI — первой половине XVII в.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1961 г. Рига, 1963, с. 168; по Северо-Западу — Аграрная история Северо-Запада. Вторая половина XVI — начало XVI в. Л., 1971, с. 37; данные по второй половине XVIII в. (Прибалтика, Украина, Запад) — *Рубинштейн Н. Л.* Сельское хозяйство России во второй половине XVIII в. М., 1957, с. 355—356; все остальные данные по XVIII в. и сведения по второй половине XVII в.— *Индова Е. И.* Урожай в Центральной России за 150 лет.— Ежегодник... 1965 г. М., 1970, с. 152; все сведения по XIX в.— *Ковальченко И. Д.* Русское крепостное крестьянство в первой половине XIX в. М., 1967, с. 77.

примера можно привести показатели естественного плодородия районов, установленные С. Г. Струмилиным на основании обработки статистических данных за 1933—1937 гг. В соответствии с ними, средняя урожайность в Прибалтийской лесной провинции без применения удобрений составляла 5,4 ц с гектара, Полесской лесной провинции — 7,5; Украинской лесостепи — 10,6; Южноукраинской провинции — 9,1; Северокрымской сухосте-

пи — 8,3; Вологодской лесной провинции — 8,5; Московско-Окской провинции — 6,1; Центральной лесостепной — 9,3; Волжско-Донской степной провинции — 7,5; Предкавказской степной провинции — 10,5; Двинско-Печорской лесной провинции — 8,5; Предуральской лесной провинции — 8,5; Заволжско-Уфимской провинции — 9,7; Заволжской степной провинции — 8; Юго-Восточной сухостепной провинции — 6 ц с га[17]. К сожалению, эти сведения нельзя использовать для характеристики естественного плодородия середины XIX в., не говоря уже о более отдаленных временах, поскольку за эти десятилетия изменилось качество почв под воздействием человека, увеличилась глубина вспашки полей, что изменило и плодородие земли.

В табл. 5 собраны сведения об урожайности в различных районах Европейской России за период с XVI по середину XIX в. Сравнительно достоверными цифры урожайности становятся примерно с XVIII в. Возможно этим объясняются отдельные резкие колебания урожайности по районам. Например, падение урожайности, по данным табл. 5, по Северо-Западу — во второй половине XVII в., а по Северу — в первой половине XVIII в. следует отнести за счет недостаточного числа сведений об урожайности, которые брались для определения средней урожайности сам-3—4 по Северо-Западу и особенно сам-4, 9 — по Северу. Более сопоставимыми поэтому можно считать цифры по XVIII и XIX вв.

Обычная средняя урожайность, за пределы которой редко выходят показатели районов, составляла сам-3—4. Ниже этого уровня урожайность районов опускалась только в двух случаях (в первой половине XIX в.— Северо-Запад и Центрально-нечерноземный район). Таким образом, районы с благоприятными природными условиями для зернового производства не снижали урожайности ниже этой границы. Средняя урожайность в районах выше сам-4 поднималась чаще, причем в большинстве случаев в районах с благоприятными природными условиями. Показательно, однако, что один из нечерноземных районов — Прибалтика, давал высокую урожайность, что объяснялось интенсивным характером сельского хозяйства в этом районе. В целом разница между районами с хорошими условиями для земледелия и зонами со средними или трудными условиями сравнительно невелика; средние цифры урожайности по этим двум зонам отличаются всего на 10—30% в пользу южной зоны. Таким образом, на величину урожайности большое влияние оказывали социальные факторы; влияние природных факторов также было значительным, обусловливая в целом заметную, хотя и не очень большую разницу в урожайности.

Табл. 5 свидетельствует о том, что во многих районах урожайность в первой половине XIX в. упала, причем особенно резко — в большинстве южных районов. Это падение урожайности было связано с хищническими методами использования земли, которое при господстве крепостного хозяйства приводило к па-

дению естественной производительности почвы и в некоторых южных районах к эрозии почвенного слоя. В северной зоне, где почва обрабатывалась тщательнее и нередко унавоживалась, падение урожайности оказалось менее заметным.

Приведенные в табл. 5 сведения об урожайности могут создать впечатление о том, что природные условия оказывали на зерновое хозяйство небольшое влияние. Но величина урожайности сравнительно редко находится в прямо пропорциональной зависимости от количества вложенного труда. Для того, чтобы определить подлинную величину влияния природных условий на зерновое производство, нужно знать, как они влияют на производительность труда. Это влияние многократно отмечалось современниками, в частности известным географом второй половины XVIII в. И. И. Лепехиным. Сравнивая условия земледельческого труда в районах Поволжья с плодородными и легкими для обработки почвами и в районах Верхней Волги, он пишет: «...песчаные, хрящеватые и иловатые пашни (в верховьях Волги) поистине крестьян делают тружениками, ибо где кучка навозу, там и кучка хлеба, как говорят крестьяне. В то время, когда низовые мужики, посеяв яровое, отдыхают, верховые удобряют свою озимую пашню навозом, за которым удобрением следует сенной покос и жатва. Низовой крестьянин во всю зиму даже до ярового посева бывает свободен и отправляет только домашние надобности; верховый, напротив того, удобряет в великий пост свою яровую пашню. Низовый довольствуется одним паханием и боронованием; верховый дважды сию работу отправлять принужден бывает, первый под пар, а другой под посев» [18].

Действительно, крестьяне южных земель могли получать бо́льшие урожаи, вкладывая в зерновое производство сравнительно мало усилий. Так, в конце XVII в. находившийся на Дону адмирал К. Крейс писал, что у казаков «земля так жирна, что они работою в полы (т. е. вполовину.— *А. Д.*) против лежащих в других краях мест без всякого навозу более плода себе получить могут» [19]. Правда, во второй половине XVIII в. во многих случаях на Украине и в губерниях центрального земледельческого района применяли повторную обработку пашни [20]. В губерниях Нечерноземного Центра в это же время наряду с двоением пашни кое-где применяли и троение. Так, в Тверской губернии серую почву пахали два раза, а глинистую и иловатую — три [21]. В северных уезда́х троение пашни было правилом, а иногда, как об этом свидетельствуют уже материалы XVII в., вспашка производилась даже четыре раза [22]. Кроме того, существовали различия затрат труда в числе боронований полей, вывозке удобрений, да и трудоемкость пахоты на землях различного механического состава была разной.

Попытаемся установить хотя бы приблизительные соотношения затрат труда в зерновом производстве. По расчетам Л. В. Милова, затраты труда на монастырской барщине в конце 50-х годов XVIII в. составляли в нечерноземной полосе от 35,4 дс

Таблица 6

Соотношение производительности труда в зерновом производстве в первой половине XIX в.

Район	Соотношение урожайности	Затраты труда на 100 га посева зерновых в человеко-днях	Соотношение затрат труда	Соотношение производительности труда	
Северо-запад	1	3440	3,0	0,33	1,1
Прибалтика	1,70	3440	3,0	0,57	1,9
Запад	1,11	3020	2,6	0,43	1,4
Север	1,30	3590—4920	3,1—4,3	0,42—0,30	1—1,4
Центральный нечерноземный	1	3030	2,6	0,39	1,3
Центральный черноземный	1,27	2300	2,0	0,64	2,1
Юго-запад	1,52	2800	2,5	0,61	2,0
Поволжье	1,22	1140—2150	1—1,9	1,22—0,64	2,1—4,1
Левобережная Украина	1,22	2800	2,5	0,49	1,6
Южный степной	1,37	1430—1580	1,3—1,4	1,05—0,98	3,3—3,5

60,7 человеко-дней при 15,4—23 коне-днях на десятину пашни. В Центрально-черноземном районе эти затраты труда равнялись 24,4—41 человеко-дням при 12,3—21 коне-днях [23]. Таким образом, в среднем черноземные губернии имели в 1,5 раза более высокую производительность труда по сравнению с нечерноземными. В самых же лучших условиях можно было показать производительность труда, примерно в 2,5 раза превышавшую производительность труда на землях с самыми плохими условиями (соответственно 24,4 и 60,7 человеко-дней).

С помощью табл. 6 можно попытаться установить приблизительное соотношение количества труда, затраченного на производство одинакового количества продукции.

Соотношение урожайности по разным районам получено на основании данных табл. 6 по первой половине XIX в., низшая цифра приравнена к единице. Для второй графы использованы уже указанные материалы, приведенные С. Г. Струмилиным [24]; в них отмечены затраты труда в условиях безмашинной техники и без применения удобрений для 1933—1937 гг. Конечно, даже не учитывая машин, надо считать, что сельскохозяйственные орудия изменились за эти годы довольно значительно, изменилась также глубина вспашки, система полеводства и т. д. Но поскольку природные условия, влияющие на затраты труда в сельском хозяйстве, в основном остались прежними, соотношение затрат труда не должно было измениться существенно. Выразив затем в следующей графе соотношение затрат труда по отношению к наименьшей величине, делим соотношение урожайности на эти цифры. Полученная величина, учитывающая и соотноше-

ние урожайности, и соотношение затрат труда, выражает соотношение производительности труда. В последней графе это соотношение пересчитано так, чтобы наименьшая величина равнялась единице. Правда, полученные соотношения не только представляются весьма приблизительными для первой половины XIX в., но, кроме того, не учитывают затрат труда на внесение удобрений. Так как удобрения применялись почти исключительно в нечерноземных районах, то при учете этого обстоятельства цифры, показывающие соотношение производительности труда этих районов, следовало бы еще уменьшить. Таким образом, в районах с более благоприятными условиями производительность труда была выше в несколько раз, приблизительно от 2 до 4—5. Такова подлинная величина влияния природных условий на производительность труда в зерновом производстве.

Разница в степени благоприятности природных условий для сельского хозяйства наблюдалась не только между отдаленными районами. Особенности химического и механического состава почвы и подпочвы отдельных полей, их микрорельефа, условия окружающей растительности и вод — все это приводило к тому, что производительность труда в зерновом производстве и других отраслях сельского хозяйства даже близлежащих сел или полей могла значительно отличаться. Это могло приводить к имущественному неравенству соседних сел или деревень. Так, в 1615 г. крестьяне Дрокобрановой волости Устюжского уезда писали: «Та де их Дрокованова Кулига волость захребетная, стоит в стороне, и земли пришли худые, безсенные, и угодий никаких нет, и хлебу живет по вся годы недород, и тот хлеб родится плох, а у Пермогорские волости пришли земли добрые, побережные сенные покосы и всякие угодья...», и хозяйственное положение крестьян этой волости значительно лучше [25].

ИСТОРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНО-ОБЩЕСТВЕННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Хотя в целом взаимовлияния географической среды и общества в сельском хозяйстве за рассматриваемое время не изменились принципиально, частные отличия за разные периоды, связанные прежде всего с развитием техники, социальных отношений, освоением новых земель, были весьма заметными. Поэтому есть необходимость также и в историческом рассмотрении природно-общественных связей.

Во второй половине XV в. на территориях, вошедших в XV—начале XVI в. в состав Московского государства, плодородных земель было сравнительно немного. Самыми ценными здесь были почвы Рязанского княжества. Тем не менее, в целом Северная Русь полностью обеспечивала себя хлебом. Это оказалось возможным только потому, что к этому времени силами крестьян были расчищены из-под леса большие пространства пашни, тер-

ритория использовалась для земледелия гораздо интенсивней, чем прежде, посредством перехода значительной части жителей центральных районов к трехполью.

В первые десятилетия освоения новых территорий земледельцы стремились осваивать более удобные для сельского хозяйства земли — речные или озерные долины с плодородными наносными почвами или ополья, плодородные почвы которых также были часто связаны с гидрогенными отложениями, только принесенными палеореками, образовавшимися во время таяния ледника [26]. Ранее, во времена Киевской Руси, в южных княжествах такими опольями, очень благоприятными для земледелия, были районы северной части Галицкой земли, центральной и восточной части Волынской земли. Крупнейшие массивы плодородных почв располагались в Среднем Поднепровье — в районах Киева, Чернигова, Переяславля. Хорошими возможностями для развития хлебопашества обладала южная часть территории Рязанского княжества. На северо-восточной окраине Русской земли крупнейшим центром хлебопашества постепенно стали многочисленные ополья междуречья Волги и Клязьмы, из которых особенно важны Переяславское, Юрьевское, Владимирское, Суздальское.

Важнейшим итогом хозяйственной жизни русского крестьянства XIV—XV вв. было распространение трехполья, в результате чего в центральных районах Северо-Восточной и Северо-Западной Руси оно становится к концу XV в., по мнению ряда авторов, господствующим [27]. Другими системами обработки почвы, сохранявшими определенное значение в XVI—XIX вв. (преимущественно в слабозаселенных или вновь осваиваемых районах) были переложная и подсечно-огневая.

Подсечное земледелие создавало своеобразные взаимоотношения между природой и обществом. Деревья сначала подрубались (подсекались) топором и сохли на корню несколько месяцев. Затем высохшие деревья на этом участке сваливались на землю и поджигались, древесина прогорала, превращаясь в золу, верхний слой почвы разрыхлялся. В результате земля оказывалась хорошо удобренной золой, относительно рыхлой, а семена сорняков погибали. Поэтому урожай первого года был очень высоким, гораздо выше урожаев при переложной или трехпольной системах земледелия. Однако уже на второй—третий год сбор зерна резко падал, почва «спекалась», ее структура была резко нарушена. При таком хищническом методе земледелия новое поле могло служить не более нескольких лет, а затем его забрасывали, и лишь через несколько десятилетий можно было после проведения подсечных работ сжигать выросший за это время лес и вновь засевать этот участок. Подсечная система требовала огромных трудовых затрат, обширных массивов леса, она не способствовала улучшению обработки земли и росту техники.

Применение подсечно-огневой системы привело к возделыванию в северных землях Руси X—XII вв. таких сельскохозяйст-

венных культур, которые мало подходили к данному поясу — пшеницы (твердой и мягкой) и проса. Пшеница требует плодородную почву, лучше легкую, пропускающую воду, озимая пшеница теплолюбива. Однако археологи встречают при раскопках в этих районах зерна яровой пшеницы (мягкой и полбы — архаичного, почти не сохранившегося ныне вида пшеницы, отличающейся ломкостью колоса). Яровую пшеницу можно сеять севернее, чем озимую (до 60° с. ш.); на гарях она дает очень высокие урожаи (сам-12—14) [28]. Этим, очевидно, и объяснялось большое значение пшеницы в сельском хозяйстве северных княжеств.

Почти то же самое можно сказать о просе, теплолюбивой и требовательной к качеству почвы культуре, возделывавшейся, однако, в окрестностях Новгорода, Старой Ладоги, Москвы. Видимо, и здесь просо давало хорошие урожаи на участках из-под сожженного леса [29]. Когда же в Северной Руси стало господствовать трехполье, произошли изменения и в составе господствующих здесь культур: пшеница и просо как растения, требовательные к теплу и качеству почвы, здесь потеряли свое значение и возделывались редко. Важнейшей хлебной культурой становилась рожь, сравнительно хорошо удающаяся на землях разного состава даже при невысоких температурах. Лишь в самых северных районах Двинского края и Беломорья она уступала свое место ячменю. Морозостойкость ячменя отмечена и в Устюжском летописном своде: «По всей земле русской хлеб прозябл... а яровое жито все призябло, оприче ячменя» [30].

Широко распространен был в конце XV в. в русских княжествах и овес, который является прекрасной фуражной культурой и в то же время не требует высоких температур. Мощная корневая система дает ему возможность расти даже на малоплодородных почвах с пониженной кислотностью. Возделывали также горох, отличающийся сравнительно высокой урожайностью и боящийся засухи, которая была редкой гостьей на этой территории; гречиху, растение очень влаголюбивое, но вместе с тем относительно скороспелое и удающееся даже на подзолистых почвах. Еще одно ценное свойство гречихи заключается в том, что она хорошо подавляет сорняки и является поэтому отличным предшественником других культур. Не поэтому ли она завоевала признание именно в период распространения в русских княжествах трехполья?

Из технических растений возделывали, в частности, лен и коноплю, дававшие сырье для производства тканей. Характерно, что конопля упоминается в источниках значительно реже, чем лен [31]. В решающей стадии развития конопля требует высокой температуры, плодородной и хорошо подготовленной почвы, льну же иногда высокая температура даже вредит. Повсеместно выращивали также репу, весьма нетребовательную в отношении тепла и плодородия почвы. В более южных районах пшеница, просо и конопля выращивались чаще, чем в северных, но и здесь их удельный вес в посевах не был велик. Таким образом, виды

сельскохозяйственных культур, выращиваемых в Северо-Восточной и Северо-Западной Руси, в большой степени определялись почвенно-климатическими условиями.

В это время культивировались еще такие сельскохозяйственные растения: капуста, огурцы, морковь, лук, чеснок, редька, тыква, чечевица, бобы, хмель, мак, малина, черная смородина, свекла, яблоня, вишня, слива, черешня [32]. Всего насчитывается 27 видов растений. Вероятно, выращивались в это время на Руси и другие культуры, но из-за неполноты источников сведения о них отсутствуют.

В некоторых районах с трудными природными условиями земледелия путем интенсификации сельского хозяйства плодородие почвы было повышено. К таким районам относился прежде всего Север, где из-за дороговизны привозного хлеба население стало осваивать небольшие участки долин с более плодородной наносной почвой по Северной Двине, Вычегде, Сухоне и другим рекам. Чтобы сохранить урожайность и даже поднять ее, здесь широко применялось удобрение, причем для содержания скота, доставлявшего, помимо других выгод, навоз для удобрения пашни, вырубались леса на террасах и в поймах речных долин. На месте лесов возникали луга, сено с которых и кормило скот. Таким образом, и скотоводство, и земледелие в этих местах обеспечивалось природной средой, измененной человеком [33].

Серьезные препятствия возникали перед земледельцем и в Новгородской земле: низкое качество почв, сильная заболоченность и чрезмерная влажность почвы не давали возможности добиться высоких урожаев. Лучшие природные условия имелись в Псковской и Муромской землях, Московском и Нижегородском княжествах. Высокие урожаи, почти такие же, как в Рязанском княжестве, давали земли Залесской земли с их знаменитыми opольями.

В XVI—XVII вв. в состав России были включены такие плодородные пространства, как верховья Северного Донца, бассейн Верхнего и Среднего Дона, бассейны Десны и Сейма, Левобережная Украина, Среднее и Нижнее Поволжье. Имелись плодородные почвы и в Сибири. Однако земледельческое освоение этих земель, расположенных на границах русского государства с кочевыми народами, серьезно затруднялось необходимостью борьбы с ними, поэтому многие из этих благоприятных для сельского хозяйства территорий невозможно было использовать для земледелия даже в конце XVII в.

Областями, где имелись лучшие естественные предпосылки для развития земледелия, были в основном старые центры зернового производства — Рязанский уезд и Залесские ополья. Еще во второй половине XVI в. началось использование относительно плодородных земель бывшего Казанского ханства, а несколько позже расширилось производство хлеба и в недавно заселенных районах, какими являлись тогда области будущего Центрального Черноземного района. Большое значение в XVII в. имели

земли по реке Вятке, довольно плодородные, в значительной степени еще не использовавшиеся в сельском хозяйстве, и менее ценные почвы по Сухоне, Югу, Вычегде и притокам Волги — Унже и Ветлуге. Но большое количество хлеба по-прежнему давали районы со средними или даже ниже, чем средними, природными условиями — центральные уезды, Тверской, Новгородский уезды и др.

Большое влияние и в этот период на урожайность культур оказывали природные условия, но нередко серьезную роль играли социальные факторы. Так, на государевой десятинной пашне в южных черноземных районах средняя урожайность ржи составляла в XVII в. сам-2,5, а овса — сам-1,9 [34]. Это объяснялось только принудительным характером обработки плодородной почвы. Зато в расположенном на севере около Устюга Великого Троицком Гледенском монастыре, где в конце века 87% почв классифицировались как «худые», а 13% — как «средние», урожайность ржи составляла сам-5—6, а овса — более сам-4 [35]. Здесь поля обрабатывались очень тщательно половниками, заинтересованными в получении высокого урожая, почва удобрялась большим количеством навоза, пашни вспахивались трижды. Таким образом, урожайность зерна в значительно худших почвенных и климатических условиях оказалась в 2 раза более высокой из-за разных условий труда феодально-зависимого населения. На урожайность зерновых культур заметное влияние оказывали даже условия надзора за работой крестьян. Так, материалы архива Кирилло-Белозерского монастыря показывают, что урожай ржи в 1605 г. был в 2 раза выше на полях, расположенных около монастыря, чем на отдаленных от него землях, хотя качество почвы было примерно одинаковым. Выше на околомонастырской пашне были и урожаи ячменя и овса (только пшеница дала здесь менее высокую урожайность). Это объяснялось тем, что соседние с монастырем поля находились под более строгим контролем администрации, чем удаленные от него [36].

Из зерновых культур по-прежнему решающую роль играли рожь и овес, общая площадь посевов которых достигала 80—88% всех посевов [37]. Кроме них, заметное место занимали в посевной площади ячмень, пшеница, горох, гречиха. В самых северных районах земледелие играло вспомогательную роль, площадь пашни была там очень незначительна. В полосе от Белоозера до Ярославля господствующей культурой был яровой овес, за ним шла рожь, занимавшая от 22 до 45% всей площади посевов. Начиная с области ополий, рожь занимала более 50% полевой земли, и овес переходил на второе место. На широте Бежецкого Верха несколько возрос и стал заметным удельный вес в посевах ячменя, пшеницы, гороха. Гречиха как более теплолюбивая культура появлялась лишь в Ростово-Суздальском ополье и более видную роль играла в южной полосе. Таким образом, доля ценных хлебов увеличивалась по направлению к югу, так как там имелась для них более подходящая природная среда. Эти

особенности распределения полевых культур относятся в основном к рубежу XVI и XVII вв.[38], но, по-видимому, они отражают и картину всего периода в целом.

В XVI—XVII вв. стал явственным процесс складывания льноводческого района с достаточно влажным климатом, нежарким летом, подзолистыми почвами. Этим требованиям удовлетворяли северо-западные уезды, Смоленский уезд, побережье Верхней Волги[39]. Более теплолюбивая конопля размещалась в южных районах.

Начиная с XVI в., немалое значение в нечерноземной полосе приобрело унавоживание полей. Об этом говорится уже в отдельных документах XV в., однако лишь в XVI в. указания источников о применении навоза становятся массовыми. Очевидно, с XVI в. унавоживание применялось в нечерноземной зоне практически повсеместно[40]. Это имело большое значение: применение органического удобрения помогало восстанавливать плодородие почвы, сохранять, а иногда даже улучшать ее качества. Правда, удобрялась почва в недостаточном количестве. Расчеты, произведенные Н. А. Горской, показывают, что если для хорошего удобрения десятины пашни достаточно было 60 возов, то Кирилло-Белозерский монастырь мог удобрять свои земли один раз в 9 лет, а Иосифо-Волоколамский — лишь в 24 года[41]. Вероятно, и в крестьянском хозяйстве дело не обстояло лучше. Недостаток удобрений постоянно отмечался и позже, и даже в середине XIX в. большинство полей оказывалось слабоудобренным. По подсчетам И. Д. Ковальченко, в это время для удобрения всех полей требовалось 7 лет в Северном районе, который из всех районов нечерноземной зоны имел наибольшее количество крупного скота на единицу пашни. В Западном же районе, хуже всего обеспеченном скотом, удобрить все земли можно было лишь в 18 лет[42]. В XVIII—XIX вв. унавоживание применялось иногда и в черноземной полосе.

Приведем список культур, которые стали возделываться на Руси к концу XVII в. и не встречались в предшествовавший период. Это крыжовник, красная смородина, дыня, петрушка, хрен, редиска, клубника, груша, виноград, арбузы[43]. Однако это далеко не все новые растения. Еще в XVI в. на Руси выращивались тмин, мята, щавель[44]. Следует считать, что возделывались они и в XVII в. Е. П. Воронина называет еще такие культуры: брюква, ревень черноморский, рапс (кольза), кориандр, горчица, табак, капуста цветная и краснокочанная, анис обыкновенный, базилик, иссоп обыкновенный, майоран садовый, календула, чабер садовый[45]. Выращивался в XVII в. и стручковый перец[46]. Таким образом, к концу XVII в. в России появилось 28 новых культур, а всего возделывалось не менее 55.

В XVIII — первой половине XIX в. в состав страны были включены южные районы, обладавшие хорошими природными ресурсами для развития сельского хозяйства. Правда, их обживание и освоение заняло длительное время, и лишь к концу периода в

них появилось относительно многочисленное население. Так как в течение длительного времени здесь имелись большие резервы земель, то местные жители медленно переходили к земледельческим системам, распространенным в центре, применяя обычно в первые десятилетия заселения района перелог или другие экстенсивные формы земледелия. Поселяясь в новых природных условиях, хотя и не очень резко отличавшихся от родных поселенцам мест, крестьяне довольно долгое время приспосабливались к новым условиям сельскохозяйственного производства, опытным путем изучали особенности почв и климата данного района. Нередко на новом месте крестьяне засевали поля теми же культурами, какие были распространены в их родных уездах, выращивали, например, ячмень и овес, хотя здесь была возможность возделывать более теплолюбивые и ценные культуры. Лишь постепенно, по мере накопления опыта и ознакомления с природной средой, крестьяне начинали выращивать новые культуры и получать относительно стабильные урожаи.

За 160 лет общая картина земледельческого производства довольно существенно изменилась за счет освоения ряда новых ценных культур. Особенно полезной культурой для Европейской России был картофель. Хотя он требует тщательного ухода за посевами и большого количества удобрений, но зато имеет высокие пищевые свойства, превосходя в этом отношении все овощи, не требует жаркой погоды, может давать высокие урожаи даже на дерново-подзолистых почвах и окультуренных торфяниках. Так, высаженный в Новгороде в 1765 г., он сразу же показал урожайность сам-86 [47].

Крестьянские массы, встретившие сначала недоверчиво и даже враждебно новую культуру, постепенно оценили большие возможности ее, и уже в начале XIX в. картофель из огородной культуры первратился в полевую, хотя широкое распространение в России получил лишь в середине века. Сажали картофель преимущественно в центральных и северных губерниях России, Прибалтике, Белоруссии. В районах с теплым климатом и черноземными почвами (на Украине, в Черноземном Центре) значительно активнее стали выращивать свеклу. Она требует плодородных почв, большого числа солнечных дней. Благодаря своей относительной засухоустойчивости, связанной с хорошо развитой корневой системой, способной брать влагу с большой глубины, и неблагоприятности для нее близко расположенных к поверхности грунтовых вод, сахарная свекла отлично приспособилась к условиям этих районов.

В южной полосе Европейской России значительно расширились за эти полтора века плантации винограда (в Бессарабии, Крыму, Закавказье). Виноград хорошо растет на разных почвах, но требует теплого климата. По современным данным, северная граница возделывания существовавших тогда сортов винограда достигает 52° с. ш. В середине XIX в. граница массового возделывания его проходила примерно по 48°, хотя виноград

выращивали в Могилеве-Подольском (48°25′); в Кременчуге (49°), в степях Нижнего Дона, в Царицыне (почти 49°) и даже в Саратове (51°30′) [48]. Таким образом, в целом для выращивания винограда не использовалась полоса шириной около 400—500 км севернее 48-й параллели. Но если учесть, что виноградарство долгое время не могло здесь распространяться из-за господства в течение длительного времени кочевников и почти постоянной военной опасности, грозившей немногим жившим здесь оседлым жителям, то станет ясно, что население сумело в короткое время продвинуть культуру винограда довольно далеко на север. В состав России вошли территории, на которых еще в XVII в. выращивалась кукуруза (Молдавия, Кавказ).

Кроме того, в XVIII — первой половине XIX в. появились следующие виды садовых и огородных культур: томаты, подсолнечник, рябина, земляника виргинская, черемуха виргинская, облепиха крушиновая, фасоль обыкновенная и многоцветная, сурепка, лук-порей; из технических культур — красильные растения вайда и марена, шафран, сафлор; из кормовых — клевер, тимофеевка, люцерна, эспарцет, турнепс, пажитник сенной, донник белый. Много растений, преимущественно эфирно-масличных или пряных, возделывалось почти исключительно в южных районах (на Украине, в Черноземном Центре, в Молдавии, Приазовье, Нижнем Поволжье, Северном Кавказе): канареечное семя, салат-латук, кресс-салат, индийский кресс, капуста савойская, кольраби, кабачки, паслен, лимон, сахарный тростник, шпинат, индиго, сорго, спаржа, сельдерей, рыжик яровой, арахис, артишок, баклажаны, пастернак, портулак огородный, скорционера, ревень черноморский, базилик огородный, кервель, фенхель обыкновенный, шалфей, эстрагон, лаванда, кунжут, клещевина, мята перечная [49]. В первой половине XIX в. стали разводить синяк, мадию, гармалу, сераделлу, желтинник [50]. Итак, 60 (или более) видов растений были новыми, а всего возделывалось в середине XIX в. не менее 115 культур. Правда, новые культуры, как правило, занимали небольшие площади, основная же часть посевов приходилась на несколько старых видов растений.

Возможность размещения сельскохозяйственных культур в том или ином районе по-прежнему определялась в основном географическими факторами, хотя именно человек определял, какую культуру и в каком количестве выращивать. Так, помещики черноземных губерний с середины XVIII в. стали предпочитать пшенице полбу, так как полба была выгоднее для винокурения, чем пшеница. Но когда появилась возможность сбывать пшеницу через Одессу за границу, производство пшеницы стало более доходным, чем производство полбы, и господству полбы в начале XIX в. приходит конец [51].

На виды зерновых культур, возделываемых в Европейской России, влияли и почвенно-климатические, и общественные факторы. Отличительной особенностью структуры земледель-

ческого производства в России было подавляющее господство в посеве так называемых «серых» хлебов (ржи, овса, ячменя) над «красными» (пшеницей, полбой). В конце XVIII в. менее ценные серые хлеба занимали 81,2%, а красные — лишь 8,5% всего посева зерновых [52]. В середине XIX в. положение изменилось очень слабо. Это отчасти объяснялось значительной степенью континентальности климата и большими площадями нечерноземных почв, что серьезно затрудняло при тогдашнем уровне техники возделывание «красных» хлебов. Но немалую роль играла отсталая самодержавно-крепостническая система, препятствовавшая улучшению обработки почвы, интенсификации сельского хозяйства.

Важным является вопрос о роли природных условий в формировании районной специализации земледелия. Наиболее точно о специализации или отсутствии ее говорит отношение удельного веса данного района в производстве зерновых культур к удельному весу района в общем количестве всего населения Европейской России. Подобные расчеты, сделанные И. Д. Ковальченко, дают следующие итоги для первой половины XIX в. (см. табл. 7).

Данные табл. 7. показывают, что в специализации земледелия природно-географические факторы имели весьма подчиненное значение. Производство зерновых продуктов значительно меньшее, чем число населения, наблюдалось из-за абсолютной невозможности при тогдашнем уровне сельского хозяйства вести успешно земледелие только в одном районе — Северном. В меньшей степени это относится к Северо-Западному району с его обширными болотами и неплодородными почвами. Но характерно, что такое же низкое относительное производство зерновых, как в Северном районе, отмечено и в Южном степном, где природные условия благоприятствовали земледелию. Недаром в конце периода капитализма показатель специализации достиг здесь 1,51. Но в первой половине XIX в. население занималось здесь преимущественно скотоводством, чем и объясняется слабое развитие земледелия. Как показывает табл. 7, в первом десятилетии XIX в. из 13 районов Европейской России на зерновом производстве специализировалось всего четыре района — два черноземных и два нечерноземных (Центрально-черноземный, Белорусский, Литовский, Средневолжский). Небольшие избытки хлеба имелись в Юго-Восточном районе. В середине века на производстве зерновых специализировались также четыре района (Центрально-черноземный, Средневолжский, Приуральский, Юго-восточный), три из которых были черноземными.

Характерно, что уровни показателей зернового производства для более благоприятных и для менее благоприятных в земледельческом отношении полос не многим отличаются друг от друга — 1,07 (1,06) и 0,92. Таким образом преимущества нечерноземной полосы большого значения для развития специализированного производства не имели, хотя в оба периода высший уровень

Таблица 7

Отношение доли сбора хлебов и картофеля к доле населения в районах Европейской России

Районы	1802—1811 гг.	1841—1860 гг.	Районы	1802—1811 гг.	1841—1860 гг.
Нечерноземные			*Черноземные*		
Сезерный	0,54	0,58	Центрально-черноземный	1,36	1,33
Северо-западный	0,91	0,55	Средневолжский	1,13	1,26
Прибалтийский	0,75	0,87	Украинский левобереж-	0,90	0,87
Литовский	1,17	0,88	ный		
Белорусский	1,22	0,86	Юго-западный	0,86	0,79
Центрально-промышлен-			Южный степной	0,55	0,63
ный	0,87	1,00	Юго-восточный	1,04	1,15
Приуральский	0,72	1,20	Черноземная полоса	1,07	1,06
Нечерноземная полоса	0,92	0,92			

специализации дает все же Центрально-черноземный район. И. Д. Ковальченко, пользуясь методами математической статистики, пришел к выводу, что коэффициенты корреляции между размещением посевов зерновых культур и населения равнялись в начале XIX в. 0,91; а между уровнем районной специализации и урожайностью — всего 0,15 в 1802—1811 гг. и 0,01 в 1851—1860 гг.[53] Следовательно, в первой половине XIX в. уровень специализации земледелия определялся почти исключительно размещением населения; степень же урожайности не играла почти никакой роли. Правда, не надо забывать, что крестьяне особенно плотно заселяли (если не мешали социальные факторы) те районы, в которых имелись хорошие условия для развития сельского хозяйства. Поэтому отдаленная, вторичная связь специализации земледелия с природными условиями все-таки существовала.

Районы специализации производства на выращивании ряда технических культур наметились еще раньше, в XVI—XVII вв. По-прежнему в уездах Северо-Запада, Запада, Нечернозмного Центра, возделывался лен, в более южных районах (в Орловской, Курской, Калужской губерниях) выращивалась конопля. В южных губерниях производились и такие, распространявшиеся в начале XIX в., теплолюбивые культуры, как сахарная свекла (Украина и ряд губерний Черноземного Центра) и подсолнечник (Воронежская губерния) [54].

В специализации земледелия по более мелким территориальным образованиям (уездам, волостям, станам, отдельным массивам полей) природные условия играли, конечно, значительно бо́льшую роль. Не случайно значительная часть плодородных ополий Волго-Клязьминского междуречья специализировалась на производстве хлеба или занималась огородничеством. Рельефно выступает зависимость производственной специализации населения Рязанской губернии в середине XIX в. В южной черно-

земной части губернии население занималось в основном земледелием, в более северной, где меньше плодородных почв, для жителей немалое значение имели другие отрасли хозяйства, а в покрытом лесами и болотами Мещерском крае хлебопашества почти не было, жители же кормились ремеслом и различными лесными промыслами.

Большое влияние оказали природные условия страны на общий характер развития сельского хозяйства. Так как в XVIII — первой половине XIX в. в России имелось большое количество свободных земель (главным образом на юге, а также — за Уралом), население вело сельскохозяйственное освоение этих земель. Это в определенной степени играло прогрессивную роль, способствуя развитию и распространению сельского хозяйства вширь, росту агросферы. Население приносило с собой в новые районы привычные, рутинные методы хозяйства, а в центральных губерниях земельная теснота несколько разреживалась. Поэтому земледельцы центральных уездов не были заинтересованы в интенсификации производства, не стремились к качественному развитию агротехники. Недаром расширение сельскохозяйственного производства и в этот период, и при капитализме велось преимущественно экстенсивными методами.

СКОТОВОДСТВО

Серьезно влияли природные условия и на развитие скотоводства. Северная граница скотоводства, т. е. разведения рогатого скота и лошадей, в Европейской России в исследуемый период примерно совпадала с границей земледелия. В Сибири в первой половине XIX в. эта граница проходила даже несколько севернее, потому что дикие сочные травы в долинах рек растут и при более суровом климате. По Оби эта граница проходила по 67° с. ш., по Енисею — по 68° [55]. В крайних северных районах, особенно в Восточной Сибири, вместо лошади, которая проваливается в снег и поэтому не может передвигаться без дорог, для езды использовались собаки, которые могут питаться рыбою или мясом. Наконец, в этих же районах аборигенами в большом количестве разводились олени, которые хорошо переносят холода и могут самостоятельно добывать пищу в любое время года. Олени и собаки, таким образом, разводились и севернее границы возделывания хлебов.

Возможности успешного разведения скота в значительной степени зависели от урожая трав и их пищевых свойств. Качество же лугов и сенокосов могло быть неодинаковым. Так, в Московской губернии середины XIX в. считалось, что с десятины заливных лугов в среднем собирается от 100 до 200 пуд. сена, с десятины болотистых лугов — 40—80, а с десятины полевых лугов — всего от 20 до 50 пуд. [56] Почти столь же резкие колебания в количестве сена были отмечены в Костромской губернии. Урожай с десятины заливных сенокосов разных видов здесь оцени-

вался в 75—300 пуд. Полевые и муравые сенокосы по количеству сена приравнивались к болотным сенокосам; те и другие давали по 50—150 пуд. сена с десятины. Самыми бедными были лесные сенокосы, дававшие от 25 до 50 пуд. сена [57]. Таким образом, одна и та же площадь могла давать сена больше в 10 и даже более раз. Очень заметны были отличия в питательности сена, собираемого с разных лугов и в разном климате. И здесь, как правило, сено с заливных лугов ценилось гораздо выше, чем сено лесное или болотное.

Благоприятные природные условия способствовали развитию скотоводства в ряде местностей России. Таким районом стали еще в XVI—XVII вв. долины северных рек — Двины, Печоры, Мезени, Онеги. Успехи скотоводства в таком температурном поясе могут показаться странными. Однако этому содействовал ряд причин. Длинные и нежаркие дни в летний период, высокая влажность очень способствуют развитию зеленых частей растений, придавая им качества, которые очень важны для питания молочного скота. Это позволило жителям Поморья достичь успехов в его выращивании [58]. Особенно ценными свойствами обладал рогатый скот, разводившийся на заливаемых лугах Северной Двины. Это объясняется тем, что в верхней части бассейна реки находятся гипсовые и известняковые отложения, благодаря чему общая минерализация вод Северной Двины повышенная, по сравнению, например, с Печорой, в 6 раз. Поэтому у скота по Северной Двине и в настоящее время более крупный рост и высокая продуктивность [59]. Это наблюдалось уже в середине XVII в. Хотя крупный рогатый скот Холмогорского (расположенного в долине Северной Двины), и Мезенского округов развивался в сходных климатических условиях, холмогорские коровы, по расчетам Ф. И. Резникова, были значительно крупнее: их средний вес составлял 325 кг, а мезенских — лишь 270 кг [60]. Высокой была и урожайность холмогорских лугов: по сведениям 1785 г., она колебалась от 118,5 пуда до 355 пуд., а средняя урожайность составляла 234,5 пуда [61]. Холмогорский крупный рогатый скот, по мнению Ф. И. Резникова, к середине XVIII в. сформировался как высокопродуктивная молочная порода и по своей величине и молочности вышел на первое место в России того времени. Так, в XVIII в. средний живой вес холмогорских быков составлял 549,3 кг, быков черкасского (серого степного) скота — 403,6, а новгородских быков — всего 214,2 кг [62]. Спустя несколько десятилетий отмечалось, что средний вес коровы в Нерехотском уезде Костромской губернии составлял всего 7—8 пуд., а корова, весившая 12 пуд. считалась уже крупной [63]. Конечно, успешному выведению ценнейшей холмогорской породы скота благоприятствовали здесь не только природные условия, но и социально-экономические, т. е. отсутствие в этом районе крепостного права.

Однако и там, где существовало крепостное право, отмечались случаи выведения ценных пород скота. Это было связано

прежде всего с особенно благоприятными природными условиями. По мнению М. Е. Лобашева, такие «гнезда» или «оазисы» племенного скота в большинстве случаев были в пойменных лугах верховий рек Волги, Мологи, Шексны, Оки, Клязьмы и т. д. Так, в первой половине XVIII в. на реке Битюге при наличии хороших кормов, благоприятного климата и тщательной селекционной работы была выведена порода знаменитого тяжеловоза — «битюг». По притокам Волги и реке Пахре формировались наиболее качественные группы ярославского рогатого скота, уступавшего по молочности только холмогорскому [64].

Не позднее конца XVII в. в Ярославской губернии возникла замечательная романовская порода овец. Это была самая северная из ценных русских пород овец XVIII—XIX вв. Климатические условия Романовского уезда вынуждали крестьян резко уменьшать количество овец в своем хозяйстве на зиму, а летом, когда овцы обходились подножным кормом, размножать их. Многоплодность романовской овцы (одна матка давала 2—3 ягненка) позволяла местному населению успешно заниматься овцеводством. Ценные свойства романовской овцы (в том числе отличные качества мяса и овчины), очевидно, были связаны в основном с высокой питательностью трав поемных берегов Волги. Современники отмечали, что даже в самом Романовском уезде овцы, выращенные в менее благоприятных урочищах, на низких и болотистых местах, имели худший цвет шерсти, меньший рост и вес [65].

На формирование экстерьера, продуктивных и рабочих свойств скота огромное влияние оказывали и социально-экономические факторы. Так, в одних и тех же природных условиях одни и те же виды скота часто выглядели по-разному из-за принадлежности их и выполняемого назначения. Кавалерийские лошади отличались прекрасными физическими качествами, большой скоростью, навыками движения в строю, они не должны были пугаться боевой обстановки; обозные лошади в принципе не отличались от обычных крестьянских лошадей, но содержались в лучших условиях. Для непосредственных выездов помещика служили кони, имевшие обычно красивый внешний вид и скоростные качества; за ними велся тщательный уход. В основном для нужд армии и помещиков в России существовали, начиная с XVII в., конные заводы, где велась селекционная работа по выведению улучшенных пород. Совсем иной вид имели крестьянские лошади, которые и составляли подавляющее большинство. Испытывая нужду, большинство крестьян не могло обеспечить свой рабочий скот кормами, не могло дать ему достаточный отдых, вынуждено было эксплуатировать его на износ. Особенно тяжело крестьянскому скоту приходилось зимой и ранней весной, когда он получал недостаточное питание и настолько ослабевал, что на первую весеннюю траву его иногда приходилось вытаскивать. Типичными для многих губерний России можно считать слова кашинского помещика Е. Воробьева о том, что в Тверской

губернии часто «держат лошадь мелкую..., которую... уже двух лет пускают в работу, отчего она при усиленном труде обращается, как говорится, в кошку» [66].

Из-за всех этих причин, а также из-за значительно более низкого уровня тогдашней сельскохозяйственной науки, русский скот XVI—XIX вв. во многом отличался от современного. Как правило, он был меньше по размерам и имел меньшую продуктивность. Так, крупный рогатый скот России, как видно из приведенных данных, имел средний живой вес от 114 до 549 кг, а лучшая его порода (холмогорская) давала, по мнению Ф. И. Резникова, 1200—2000 л молока в год; современные же коровы различных пород весят в среднем 450—800 кг и дают от 2600 до 4550 л молока в год [67]. По словам неизвестного автора «Заметки о содержании дворовых птиц», «хорошая курица приносит в год до 100 и более яиц...» [68]. Сейчас же средняя яйценоскость кур различных пород составляет от 120 до 270 яиц в год. Средний вес наилучших пород свиней составлял в России XIX в. 96—160 кг, а современных наших пород — от 180 до 350 кг [69].

Можно отметить и определенное влияние на размеры и продуктивность скота России периода феодализма природных особенностей различных зон. В южных губерниях ввиду более благоприятного климата и более высокого плодородия почвы имелись в целом лучшие условия, чем в нечерноземной полосе, и скот здесь чаще отличался хорошими качествами. В нечерноземной же полосе часто указывалось на мелкопородность скота, его меньшие размеры по сравнению со скотом южных районов. Любопытно, что подобные же явления наблюдались, по данным археологических раскопок, и раньше, в Древней Руси. Так, если домашний бык лесной зоны имел средний рост в холке 106,3 см, то бык из районов Поднепровья имел высоту 113,8 см; южнорусские овцы и свиньи были значительно крупнее своих лесных северных родичей; несколько крупнее были и лесостепные лошади (рост лошадей двух этих зон составлял 134,9 см и 132,6 см) [70].

Поскольку скотоводство в XVI — первой половине XIX в. велось экстенсивным способом, то в целом более благоприятные возможности складывались для него в тех районах, где имелось большое количество естественных сенокосов и пастбищ [71]. Это, прежде всего, зона степи Европейской России (Южный степной и Юго-Восточный районы, где на 100 душ населения имелось соответственно по 220 и 176 дес. сенокосов и лугов; рекордным здесь было и общее количество скота — по 101 и 93 (в пересчете на крупный). Наименьшее количество скота на человека приходилось в Северо-Западном и Юго-Западном районах (по 44 дес. на 100 душ); в остальных районах разница была незначительной и колебалась от 59 до 78. В целом черноземные губернии давали некоторое преимущество для разведения скота — на 11% (в среднем по 72 единицы скота против 65); интересно, что примерно такая же разница сохранилась и

в капиталистической России, потому что и тогда в скотоводстве продолжали господствовать экстенсивные формы хозяйства [72].

Коневодство и овцеводство было развито выше в степных и частично в лесостепных районах, что же касается количества рогатого скота и свиней на душу населения, то здесь специализация наблюдалась в самых разнообразных районах (в Прибалтике, Белоруссии и Литве были хорошо развиты оба вида скота, на Севере, как и раньше, большое значение имело молочное скотоводство). Это объяснялось влиянием социальных факторов и развитием интенсивных форм хозяйства.

ОХОТА

Если в рассмотренных ранее видах сельского хозяйства человек являлся инициатором и руководителем протекавших по законам природы различных физических, химических и биологических процессов, то охота и рыболовство были присваивающими видами хозяйства. Роль человека здесь практически сводилась лишь к его завладению представителями животного мира для хозяйственного использования. Таким образом, потенциальные возможности этих промыслов создавались только природой. Однако человек почти всегда оказывал влияние на количественный состав популяций, границы ареалов и другие особенности их развития.

В конце XV в., в XVI и даже в XVII вв. во многих, особенно окраинных районах России современники отмечали изобилие зверей и птиц. Их было гораздо больше, чем сейчас, что, конечно, облегчало их добывание. Многие иностранцы, посетившие Россию в XVI—XVII вв., писали о богатстве ее животного мира. Так, Адам Олеарий говорит: «Вся Россия, как и Ливония, повсеместно, за исключением пространств, выжженных под хлебные поля, покрыта кустарниками и лесами; оттого-то там бездна всякой лесной дичи, птиц и зверей. Пернатая дичь, водящаяся там в громадном количестве, не считается за редкость и не ценится так высоко, как у нас: тетеревов, разных рябчиков, куропаток, диких гусей и уток, журавлей, лебедей тоже бездна, мелких же птиц, как дроздов, жаворонков и пр., хоть их и множество, считают не стоящими того, чтобы их ловить и употреблять в пищу... Кроме этих... в России водится множество хищных зверей: медведей, волков, рысей, тигров, лисиц, соболей и куниц, мехами которых русские ведут значительную торговлю» [73]. Особенно большими богатствами дичи обладали леса, но и в лесостепях и в целинной степи водилось много зверей и птиц. Как правило, и в XVI—XVII вв., и позднее отмечалось обилие дичи в районах со слабым населением, но по мере освоения этих районов количество ее сокращалось. Так, даже в начале XIX в. в Оренбургской губернии, плотность населения которой была низкой, в течение одной осени охотник обычно убивал до 300 тетеревов [74].

Хотя в общем территория России в XVI—XVII вв. отличалась богатством животного мира, самых ценных пушных зверей, являвшихся важнейшим объектом промысловой охоты, было в Европейской России не так уж много, и они водились лишь в определенных географических районах. Д. Флетчер, живший в России несколько месяцев в 1588—1589 гг., дает такие сведения о размещении промыслового зверя в стране: «Лучшие соболи меха добываются в областях Печорской, Югорской и Обдорской, а низших сортов — в Сибири, Перми и других местах. Черные и красные лисицы идут из Сибири, а белые и бурые — из Печоры, откуда получают также белые волчьи и белые медвежьи меха; лучшие меха россомахи вывозят оттуда и из Перми, а лучшие куньи — из Сибири, Кадома, Мурома, Перми и Казани. Лучшие рысьи, беличьи и горностаевые меха идут из Галича и Углича, много также из Новгорода и Перми... Другие пушные звери родятся во многих местах, а некоторые из них даже везде... Лоси самой крупной породы водятся около Ростова, Вычегды, Новгорода, Мурома и Перми, а мелкой — в царстве Казанском»[75]. Кроме указанных зверей, важным объектом добычи были бобры, кабаны, жившие в полосе смешанных и широколиственных лесов, зайцы.

Результаты прямого воздействия общества посредством охоты и косвенного — путем других видов хозяйственной деятельности сказались на условиях охоты уже в XVI—XVII вв. Раньше всего пострадали бобры, обладавшие ценным мехом и бобровой струей — веществом, которое добывалось из особой железы бобра и использовалось для лечебных целей. Ловля бобров была широко распространена на Руси ранее, в XIII—XV вв., на территориях будущих Московской, Тверской, Владимирской, Ярославской, Нижегородской, Новгородской и Пермской губерний[76]. В лесостепной полосе они были распространены также почти повсеместно от Днестра до Урала[77]. Видимо, водились они и в других землях и княжествах лесной полосы. Однако уже к XVI в. в центральных уездах бобра стало значительно меньше[78], а в XVII в. бобровый промысел прекратился в подмосковных уездах и стал заметно сокращаться и в более отдаленных местностях[79]. То же самое наблюдалось и с соболиным промыслом. В XVI в. соболя было много в бассейне Печоры и в Северном Приуралье, он водился также в восточной части таежных лесов Европейской России[80]. Но в XVII в. соболей в этих районах стало очень мало, и промысел его здесь резко упал[81]. Уже в XVI в. чувствовалось сильное уменьшение количества куниц в центральных уездах, которые также обладали ценным мехом[82]. Так как зверей, имевших качественный мех, в Европейской России к середине XVII в. осталось немного, промысловая охота на этой территории стала играть значительно меньшую роль, а главным районом пушного промысла стала Сибирь.

Однако и в XVII в. в Европейской России оставалось немало менее ценных пушных зверей (белок, лисиц и т. п.), охота на которых сохраняла определенное значение. Что же касается других видов дичи, то ее по-прежнему было много почти во всех уездах, и они оставались важным объектом охоты. Н. Кутепов считает, что в XVII в. большое богатство зверей (кроме пушных) отмечалось в полосе лесов от устья Западной Двины по направлению к Смоленску и далее к Москве[83]. Немало дичи было тогда и в центральных уездах России (лисиц, волков, медведей, зайцев, водоплавающей птицы).

Сибирь была в XVII в. исключительно богата пушным зверем, обладавшим мехом высокого качества. В Европейской России даже до XVI в. не было зверей, имевших такой высококачественный мех. Современная наука объясняет это тем, что «в суровых климатических условиях волосяной покров пушных зверей приобретает особую пышность, нежность и шелковистость»[84]. Так же объясняли эту особенность и раньше. Так, русский посол в Китае и видный ученый Спафарий писал в 1675 г.: «А соболь зверок зело предивный и многоплодный и нигде ж на свете не родится опричь в северной стране в Сибири, а в Сибири родятца добрые наипаче при море и где холодные места, а где места теплые и степные тут худые соболи родятца»[85]. В середине XIX в. А. А. Черкасов писал, что шкуры сибирских «медведей гораздо выше доброкачественностью, нежели медведей, убиваемых в Европейской России. Здесь шерсть на них гораздо пушистее, мягче, длиннее»[86].

В XVII в. да и позже особенно высоко ценился восточносибирский соболь, а соболя Западной Сибири стоили намного дешевле из-за более низкого качества меха. При оценке мехов учитывалось, из каких районов они вывезены. Так, в 1648 г. при оценке мехов в Сибирском приказе якутские соболя были оценены от 25 до 500 руб. за 40 шкурок, тарские — от 10 до 55 руб.; сургутские — от 7 до 50, а нарымские — от 7 до 30 руб. В Москве в том же году якутский и илимский соболь за шкурку был оценен в 2 руб.; мангазейский — в 1,81 и 1,82 руб.; енисейский — в 1,16 и 1,64 руб., а соболи Западной Сибири — в среднем всего в 0,59 руб.[87]. Таким образом, цены на соболей сильно менялись в зависимости от мест их добычи, причем и здесь заметно, что в районах с более суровым климатом мех имел более высокие качества.

Способы добычи зверей были многочисленными, они отличались в зависимости от вида и количества зверей, времени года, а также местности. Широко применялись, особенно в более ранний период — XVI—XVII вв., различные приспособления, позволявшие ловить дичь без непосредственного участия человека (силки, ловчие ямы, западни, капканы, самострелы, сети и т. д.). Для ловли птиц употребляли также различные сети, действовавшие при помощи человека. Человек нередко и сам преследовал зверей и птиц. С этой целью использовалось колю-

щее и ударное оружие — рогатина и нож (часто в целях самообороны от хищников), иногда даже обычные дубины и др. В XVI—XVII вв. охотились с помощью лука и стрел. Огнестрельное оружие на охоте эпизодически применялось еще в XVI—XVII вв., но в промысловой охоте стало широко распространенным лишь в XVIII в. В некоторых случаях охота производилась с участием больших коллективов: устраивались облавы, в которых было иногда по нескольку десятков охотников. Охотникам помогали и прирученные животные: собаки, лошади, ловчие птицы (соколы и кречеты).

Для успешной охоты требовалось не только наличие хороших средств охоты, но и отличное знание местности, растительного и животного мира, особенностей жизни и поведения каждого вида добываемого зверя. Эти сведения были итогом многолетней хозяйственной деятельности десятков поколений. Так, опытные сибирские охотники умели отыскивать берлогу медведя по многим признакам, в частности, по обтаявшему от его дыхания снегу на ветках, склонившихся над берлогой, следили за переменой медведем его лесных участков [88]. Кроме того, охота требовала от человека таких качеств, как сила, выносливость, сообразительность, мужество.

Нередко охота даже не на хищных животных была сопряжена с серьезным риском. Вот как, например, промышляли тюленей жители Поморья в 50-х годах XIX в. в «зубьях»: «Зубья — это трещины в береговых льдах Белого моря. Быстрина в этих зубьях страшная. Сюда-то, на эти отдушины собираются морские зайцы (тюлени. — *А. Д.*), которые не. могут долго оставаться под водою. Промышленники стреляют их здесь из винтовок, б[ольшей] ч[астью] одиночно. Завалится иной из них о край льдины, захоронившись в снегу, и ждет, не выплывет ли где зверь. Много отваги нужно иметь, чтобы по льду, верст ча 20 и более от берега, пробраться до зубьев, таща за собою лодку, и много ловкости, чтоб вовремя скользнув с лодкою в воду, подобрать убитого зверя, ибо минута промедления, и его унесет течением под лед. Но малейшая неосторожность при спуске, и человек погиб безвозвратно: из зубья уже не выплывешь. А то случается, что ошеломленный пулей зверь очнется в тот самый момент, когда промышленник, подплыв к нему в своей маленькой лодочке, вонзит в него острогу; мигом опрокинется тогда его лодочка, и самому ему нет спасения. Бывает и так, что поднимется вдруг сильный ветер с моря и разорвет прибрежные льды. Останется тогда бедный промышленник на льдине и отнесет его вместе с нею в открытое море, где ожидает его неминуемая гибель» [89].

Промысел наиболее ценных животных часто велся хищническими средствами, что и приводило к падению численности их популяций и подрывало природные основы этого промысла. Даже пользование обычными ловушками для ловли зверя и птицы наносило охотничьим ресурсам большой ущерб. Охотник

может лишь изредка посещать свои капканы и ловушки, расставленные во многих местах, и значительная часть попавших в них животных уничтожается хищниками или портится мышами, и шкура их теряет свои качества. Не менее половины попавшей в эти ловушки дичи теряется без всякой пользы для промышленника [90]. К сожалению, конкретно установить размер перепромысла животных в России для XVI—XIX вв. трудно. Такие подсчеты имеются лишь в отношении сибирского соболя. Теоретически установлено, что соболиное стадо за год увеличивается на 45—50%, и поэтому ежегодный отлов до 30% общего его количества не вызывает уменьшения общей его численности [91]. Средняя величина популяции соболя в Сибири в начале XVII в. составляла, по подсчетам П. Н. Павлова, около 869 тыс., из них 722 тыс. — восточносибирских. Без ущерба для общей величины стада возможна была поэтому ежегодная добыча не более 261 тыс., добывалось же в среднем около 341 тыс., т. е. на 30% выше предельной нормы. Особенно бедственными для соболя были 40-е годы XVII в., когда за целое десятилетие было добыто около 1600 тыс. соболей, что составляло 80% возможной средней добычи (численность соболя тогда уже уменьшилась). П. Н. Павлов приходит к выводу, что при хорошем правительственном регулировании и учете запасов соболя в Сибири, за 70 лет его интенсивного промысла (с 20-х по 80-е годы XVII в.) можно было, не уменьшая его численности, получить 13 млн. собольих шкурок. На практике же, в условиях почти полного отсутствия мер по охране пушных богатств, страна получила всего 8 млн. шкурок (лишь немногим больше 60% возможного количества), причем поголовье соболя в Сибири резко сократилось [92].

В XVII — первой половине XIX в. Сибирь была основным поставщиком пушнины для России. Любопытно проследить, как под влиянием перепромысла наиболее ценных видов зверя изменилась роль различных зверей в общей сумме промысла (см. табл. 8).

Таким образом, на протяжении двух столетий непрерывно падал промысел наиболее ценного пушного зверя — соболя. В конце XVII в. уменьшилась добыча соболей, но заметно увеличилась добыча лисиц, горностаев и речных бобров, но, видимо, и здесь наблюдался перепромысел, так как к середине XIX в. их удельный вес в общей стоимости добычи пушнины стал падать. Основное место в середине XIX в. в добыче пушнины заняла белка, которая оказалась весьма жизнеспособной даже несмотря на увеличившийся промысел. Действительно, белка в отличие от соболя может жить не только в глухих таежных лесах, но и в условиях более разреженных лесных массивов. Кроме того, с уменьшением численности ее опаснейшего врага — соболя, условия жизни белки значительно улучшились. В середине XIX в. в Сибири заметное значение приобрел и промысел животных, не обладавших ценным мехом, — медведей,

Таблица 8

*Удельный вес отдельных видов зверей (в %) от общей суммы стоимости сибирской пушнины**

Зверь	1647 г.	1699 г.	Середина XIX в.
Белка	1,0	7,3	58,8
Соболь	94,8	57,4	11,8
Лисица	2,3	17,4	7,8
Медведь и волк	—	—	6,7
Песец	0,1	2,1	5,1
Горностай	0,1	10,3	3,9
Колонок и хорек	—	—	2,0
Речной бобр (а для середины XIX в. также рысь, выдра и россомаха)	1,7	5,5	2,0
Заяц	—	—	1,7
Итого	100	100	100

*** Данные, относящиеся к XVII в., подсчитаны по кн.: *Павлов П. Н.* Указ. соч., с. 303; данные по середине XIX в. — по кн.: *Гагемейстер Ю. А.* Статистическое обозрение Сибири. СПб., 1854, ч. 2, с. 257.**

волков, зайцев. Общая же стоимость пушнины, добывавшейся в Сибири в XVII — середине XIX в. (с учетом изменения курса ценности рубля), по расчетам П. Н. Павлова, не уменьшалась. Несмотря на резкое уменьшение численности соболя, стоимость ежегодной добычи пушного зверя в Сибири за эти века сохранялась приблизительно на одном и том же уровне [93].

Однако в Сибири и в первой половине XIX в. почти не охотились на птиц, так как покупателей на эту дичь найти было трудно. В Европейской России охота к середине XIX в. в большинстве губерний уже не имела важного хозяйственного значения, но в менее населенных губерниях успешно охотились на лисиц, белок, волков, зайцев, медведей. Довольно активно охотились также на лесную и водоплавающую дичь. Даже в Московской губернии в это время велся промысел птиц (тетеревов, чирят, вальдшнепов, бекасов, дупелей), которые находили хороший сбыт в Охотном ряду и в московских ресторанах [94].

РЫБОЛОВСТВО

Состояние рыбных ресурсов также в немалой степени зависело не только от природных факторов, но и от воздействия на них общества. Наиболее важными результатами этого воздействия в России XVI —середины XIX в. было уменьшение численности ценнейших и наиболее крупных видов рыбы и уменьшение средних размеров некоторых видов рыбы. В конце XV—XVI в. рыбы было много почти во всех русских землях и рыбные промыслы

имели важное значение в хозяйственной жизни населения. Множество рыбных ловель было тогда даже в Московском крае, хотя там уже в XVI в. чувствовался недостаток в рыбе, которую привозили туда из Поволжья и Рязанской земли [95]. Вероятно, это было связано с некоторым уменьшением рыбных ресурсов под влиянием перелова рыбы. Незадолго до присоединения Казани (1552 г.) «боле 10 000 рыболовов русских» ловили рыбу на Средней Волге, где-то в районе Самарской луки, летом, а осенью возвращались с уловом на Русь [96]. После присоединения Казани и Астрахани Средняя и Нижняя Волга стали местами обильной добычи ценной рыбы. Даже в XVII в. эти районы Волги изобиловали рыбными богатствами. По сообщению Я. Стрейса, в XVII в. в каждом учуге в дельте Волги ежедневный улов составлял от 200 до 400 огромных рыб — длиной от 20 до 26 футов [97]. Много крупной рыбы было и в реках и озерах Сибири. Протопоп Аввакум, побывавший на Байкале в 60-х годах XVII в., так описывал его фауну: «Рыбы в нем — осетры, и таймени, стерляди, и омули, и сиги, и прочих родов много. Вода пресная, а нерпы и зайцы великия в нем: во окиане-море большом, живучи на Мезени, таких не видал. А рыбы зело густо в нем: осетры и таймени жирни гораздо, — нельзя жарить на сковороде: жир все будет» [98].

Наиболее дорогая и ценная красная рыба (осетровые и два вида лососевых — белорыбица и лосось) водилась в морях и крупных реках, имевших сообщение с морем, а также в некоторых крупных озерах. Особенно богата была осетровыми (осетром, белугой, стерлядью) и белорыбицей Волга и ее крупные притоки — Ока (особенно до XVIII в.), Кама, Ветлуга. Даже в первой половине XIX в. отмечались огромные рыбные богатства красной рыбой реки Урала; кроме других осетровых рыб здесь успешно ловили севрюгу. Изобиловал красной рыбой и Дон. Семгу (лосось) ловили в Северной Двине, Мезени, Печоре, в устье Печоры, реках Кольского полуострова [99], а также в Западной Двине. В меньшем количестве красная рыба добывалась в некоторых других реках, впадающих в Черное и Балтийское моря. Много красной рыбы было в Сибири.

Все остальные виды рыб (карповые, сельдевые и пр.) носили в XIX в. общее название «частиковой» рыбы и ценились значительно дешевле. Частиковой рыбы было много почти во всей Европейской России. Небольшая, но обладающая вкусным мясом рыбка снеток в большом количестве добывалась в Псковском и Чудском озерах; в озере Ильмень и реке Волхове ловился судак, щука, лещ, сиг; в Онежском озере — лосось и сиг; в озере Селигер — судак, сом и лещ. Небольшое озеро Сиг (поблизости от озера Селигер) славилось крупным язем [100], Переяславское озеро — очень вкусной сельдью. В Белом озере в XVII в. ловили осетра и стерлядь для царского двора. Стерлядью оно было известно и в 20-х годах XIX в. По мнению министра финансов, «из всех водящихся в России стерлядей, са-

мые лучшие видом и вкусом суть те, которые ловятся на Белом озере или при истоке реки Шексны...»[101]. В Галичском озере водился крупный карась; до середины XIX в. река Ветлуга «славилась своими прекрасными стерлядями», они считались гораздо более вкусными, чем стерляди из Волги или ее притока Унжи[102]. Часто даже в разных местах одного и того же озера качество рыбы было не одинаковым. Так, по описанию Н. Озерецковского, в Селигере «лучшая и вкуснейшая рыба ловится около островов Кличина и Городомли, в заливе же Селигера Весецком и Котицком та же рыба тоща и пахнет тиною...»[103]. Очень большие запасы рыбы имелись в морях. В Северном Ледовитом океане промышляли омуля, треску, палтуса, охотились за морским зверем; в Каспийском и Азовском морях также было много ценной рыбы разных видов.

Важной особенностью рыбного промысла по сравнению с охотничьим было то, что здесь крестьяне чаще ловили рыбу вблизи от своей деревни, а при охоте почти всегда должны были уходить от села на более или менее далекое расстояние. Однако, даже хорошо зная места с большим количеством рыбы и зная способы ее лова, рыболовы не всегда могли быть уверены в успехе. Экологические факторы могли помешать здесь успешному лову. Бывали годы или месяцы, когда рыбу невозможно было ловить в отдельных местностях. Так случилось в 1641 г. на Нижнем Дону: по словам современника, «...рыбе лову не было, для того, что зима была добре студена, и лед был в гирле толст, промерзло до песку и ловить было немочно»; в результате донские казаки оказались в трудном положении[104]. В Чудском и Псковском озерах наблюдалось иногда резкое уменьшение количества снетков, по-видимому, не связанное с деятельностью человека. Так, в 1839 г. в Псковском озере исчезли снетки: они были ветром угнаны в Пейпус[105]. В конце XVIII — начале XIX в. рыбаки отмечали сильные колебания улова в луке (заливе) Селигера Дударнице, одном из мест озера, самых богатых рыбой. Местные жители считали, что бедный или богатый улов рыбы в Дударнице зависит от того, как происходит замерзание залива. Если лука замерзнет при сильном ветре и торошении, то рыба будет испугана сильным шумом и улов будет плохой; если же «лука станет тихо и гладко», тогда рыба останется и лов будет обильный. В 1816 г. в заливе было выловлено 19 возов судаков и лещей, и этот лов рыбаки сочли «порядочным». Улов двух предшествовавших лет был меньше, но известны случаи, когда было выловлено по 40 возов рыбы, а однажды, видимо, еще в XVIII в., было выловлено даже 120 возов[106]. Таким образом, здесь улов колебался в связи с природными факторами в несколько, возможно, даже более 10 раз. Такие сильные колебания, очевидно, были невозможны там, где ловили во время сезонного хода рыбы (например в низовьях Волги, Урала).

Для того чтобы определить место для ловли рыбы, требовалось хорошее знание особенностей природы реки или водоема и хорошее знание самого объекта лова. Так, в Сибири при выборе «песка», т. е. пункта, где велся постоянный лов рыбы, считали, что дно этого места должно быть ровным и не засоренным илом, затонувшими бревнами, а течение быстрым и идти вдоль берега. Существовали «пески» летние, где ловилась только летняя рыба, осенние и такие, где можно было добывать рыбу и летом и осенью [107].

Из важнейших способов добычи рыбы нужно отметить прежде всего езы, или заколы — перегородки из забитых в дно кольев или бревен, шедшие поперек реки. Иногда они отсекали только часть русла. Заколы могли иметь и сложную конфигурацию. В них имелись отверстия, проходя в которые, рыба попадала в сети или другие ловушки. Езы были широко распространены в Европейской России в XVI—XVII вв. [108] Основная масса рыбы, по-видимому, вылавливалась сетями. Для ловли рыбы в морях, крупных озерах и реках употреблялись большие неводы и сети, длина которых составляла иногда сотни метров. Нередко сети имели ячейки различной величины — в зависимости от величины объекта добычи. Применялись и различные плетеные ловушки — верши, морды и др. Широкое распространение имели крючковые снасти — различные самоловы, обычные удочки.

При всех способах ловли крестьяне хорошо знали и использовали особенности биологии рыб. Ночью спящую рыбу били острогой. Этот способ характерен еще и тем, что он требовал искусственного освещения — на носу лодки, как говорят сибирские очевидцы этого способа [109], или на корме, как утверждает С. Т. Аксаков, наблюдавший эту ловлю в Оренбургской губернии в первой половине XIX в. [110] Ловля, или лучение (от слова «луч»), крупной рыбы производилась в темные и безветренные ночи, на местах с неподвижной водой или слабым течением. Огонь с лодки ярко освещал спящую рыбу, гребец бесшумно подводил лодку так, чтобы рыболов с острогой в руках оказался точно над рыбой, рыболов медленно опускал острогу в воду и затем со всей силой наносил удар острогой по рыбе приблизительно с 30 см [111]. Чуткость рыбы к звукам также использовали для успешной ловли: различными колотушками и палками устраивали сильный шум в воде и на ее поверхности, и испуганная рыба попадала в подготовленные заранее сети. Этот способ ловли являлся хищническим, так как сильно вредил икрометанию, и в первой половине XIX в. в ряде мест запрещался правительством, хотя и без особых результатов [112]. Другой разновидностью этого способа было «глушение» рыбы ударами дубинки по тонкому льду. Рыба при этом переставала двигаться и оказывалась легкой добычей рыболова.

Весной, во время половодья, рыба вслед за разлившейся водой оказывалась далеко за пределами русла реки, и жители использовали это, устанавливая различные сети и ловушки,

чтобы не дать ей уйти в реку, когда вода спадет[113]. Лов рыбы проводился в любое время, и способы его варьировались в зависимости от времени года. В больших озерах старались найти места скопления рыб — очень часто ими были глубокие ямы. Зимой для лова устраивались проруби, к которым часто подходила рыба, страдавшая от недостатка кислорода. На Белом озере в XVII в. при ловле зимой, снасти размещали в тех местах, где в озеро впадали ручейки[114]. По-видимому, это же «слабое место» объекта охоты использовали в первой половине XIX в. прибрежные жители Чухломского озера. Рыбаки вырывали здесь колодцы или канавы близ берега, и зимой спускали в них воду. Озерная рыба, привлеченная струей свежей воды, «собирается в огромном количестве в этих колодцах и ловится там безо всякого труда»[115].

Способы ловли рыбы, по-видимому, очень мало изменились в России в XVI — середине XIX в. Видимо, к концу этого времени реже стали применяться езы, которые мешали судоходству на реках, и поэтому ими запрещалось перегораживать судоходные реки. Но даже на такой большой реке, как Западная Двина, в 1816 г. было много заколов[116]. Имелись они и в центральных губерниях. В первой половине XIX в. крупную рыбу иногда стреляли из ружей[117].

В течение почти четырех веков, с конца XV в. до 1860 г. произошло перемещение мест основной добычи рыбы, вызванное уменьшением общего его количества под воздействием общества, а также расширением территории России и ее социально-экономическим развитием. Если в начале периода основную массу добычи давали внутренние реки и водоемы, то в конце его — южные реки России. Средние уловы рыбы в России в 50-х годах XIX в. составляли, по подсчетам академика К. М. Бэра, около 4 млн. ц; 50% из них приходилось на Каспийское, а 16% — на Азовское моря[118]. Значительно уменьшились запасы и добыча рыбы в центральных губерниях на озере Белом, реках Ветлуге и Унже[119].

Уже в конце XVIII в. указания на рыболовство полностью отсутствовали в топографических описаниях губерний Центрально-черноземного района, хотя там и имелись значительные реки[120]. На протяжении первой половины XIX в. уменьшилась добыча рыбы в озерах Северо-Запада, в бассейне Азовского моря стали падать уловы судака, а в Волго-Каспийском районе — уловы осетровых[121]. Тем не менее, в отдельных районах промысел велся так же интенсивно, как и прежде, и уменьшения запасов рыбы не наблюдалось. Так было в низовьях Урала и на Галицком озере[122]. Следует отметить, что некоторую, правда очень небольшую, часть добычи стали давать пруды, в которых разводились или выдерживались наиболее ценные виды рыб. Первые попытки рыборазведения в стране были предприняты еще в XVI—XVII вв., и к середине XIX в. они получили большое распространение[123].

* * *

Таким образом, природные условия сильно влияли на распространение сельскохозяйственных культур в соответствии с местными природными особенностями, урожайность и трудоемкость возделывания растений.

Вместе с тем, территориальное размещение различных сортов культур зависело в большой степени от систем земледелия, применяемых крестьянами, и других социальных факторов. Изменение природы человеком имело в этой сфере производства исключительно важное значение.

Сильно активная роль человека сказалась на развитии охоты и рыболовства. Обладавшая в первые столетия феодальной формации богатейшими естественными возможностями для развития этих промыслов Восточная Европа по мере роста ее населения и освоенности лишалась этого преимущества, в результате чего эти промыслы в конце феодального периода уже не имели особого значения (за исключением окраин) в ее экономике. Для занятия скотоводством в большинстве районов страны имелись достаточные природные возможности, но на эту отрасль сельского хозяйства важное влияние оказывали особенности климата и местных трав.

---

[1] *Брежнев Д.* Обновление земли.— Наука и жизнь, 1970, № 4, с. 115.

[2] Аграрная история Северо-Запада России XVI в. Север. Псков. Л., 1978, с. 84.

[3] *Щапов А. П.* Историко-географическое распределение русского народонаселения: Естественные и умственные условия земледельческих поселений в России.— В кн.: *Щапов А. П.* Сочинения, СПб., 1906, т. 2, с. 204—206.

[4] История Сибири. Л., 1968, т. 2, с. 72.

[5] Аграрная история..., с. 72.

[6] *Шапиро А. Л.* Проблемы социально-экономической истории Руси XIV—XVI вв. Л., 1977, с. 35.

[7] *Михайловский В. Г.* Урожаи в России 1801—1914 гг.: Тезисы доклада.— Бюллетень ЦСУ, 1921, с. 4.

[8] *Рубинштейн Н. Л.* Сельское хозяйство России во второй половине XVII в. М., 1957, с. 448 (по Воронежской губернии), с. 444 (по Калужской губернии), с. 450 (по Симбирской губернии). Сведения по Симбирской и Калужской губ. за 1790, 1791, 1792 гг. взяты из статьи: *Ковальченко И. Д.* Динамика уровня земледельческого производства России в первой половине XIX в.— История СССР, 1959, № 1, с. 62.

[9] Сведения об урожаях ржи за 18 лет в 60—90-х годах XVIII в. в кн.: *Булыгин И. А.* Положение крестьян и товарное производство в России. Вторая половина XVIII в. (По материалам Пензенской губернии). М., 1966, с. 103—104.

[10] *Рябков Г. Т.* Посевы и урожайность в помещичьем и крестьянском хозяйстве в Смоленских вотчинах Барышниковых в первой половине XIX в.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1962, Минск, 1964, с. 382. По каждой из указанных вотчин сведения даны за 15—26 лет.

[11] *Вахтре С. Х.* О влиянии климатических условий на урожай в Эстонии в XVIII—XIX вв.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1968, Л., 1972, с. 207.

[12] *Дружинина Е. И.* Южная Украина в 1800—1825 гг. М., 1970, с. 215.

[13] *Строд Г. П.* Сборы и урожайность хлебов в Латвии в 80-х годах XVIII—начала 60-х годов XIX в.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1962, с. 331—332.
[14] *Рубинштейн Н. Л.* Сельское хозяйство России во второй половине XVIII в. М., 1959, с. 357.
[15] Аграрная история Северо-Запада России. Вторая половина XV — начало XVI в. Л., 1971, с. 365.
[16] Московские ведомости, 1838, № 1.
[17] Естественноисторическое районирование СССР: Труды комиссии по естественноисторическому районированию СССР. М.; Л., 1947, с. 1, с. 353.
[18] Цит. по: *Щапов А. П.* Сочинения, т. 2, с. 224.
[19] Цит. по: Дон и Степное Предкавказье XVIII — первая половина XIX в. Заселение и хозяйство. Ростов-на-Дону, 1977, с. 78.
[20] *Рубинштейн Н. Л.* Указ. соч., с. 344—345.
[21] Там же, с. 345.
[22] *Шапиро А. Л.* Проблемы социально-экономической истории..., с. 66; *Вдовина Л. Н.* Земледелие и скотоводство.— В кн.: Очерки русской культуры XVII в. М., 1979, ч. 1, с. 42.
[23] *Милов Л. В.* Исследование об «экономических примечаниях» к Генеральному межеванию. М., 1965, с. 266.
[24] Естественноисторическое районирование СССР, с. 353.
[25] *Веселовский С.* Сошное письмо. М., 1915, т. 1, с. 296.
[26] *Кизилов Ю. А.* Географический фактор в истории средневековой России.— Вопросы истории, 1973, № 3, с. 53.
[27] *Кочин Г. Е.* Сельское хозяйство на Руси конца XIII — начала XVI в. М.; Л., 1965, с. 431; История СССР с древнейших времен до наших дней. М., 1966, т. 2, с. 108; и др.
[28] Возникновение и развитие земледелия. М., 1967, с. 188.
[29] Очерки истории русской деревни X—XIII вв. М., 1956, с. 51, 56, 57.
[30] *Горский А. Д.* Сельское хозяйство и промыслы.— В кн.: Очерки русской культуры XIII—XV вв. М., 1969, ч. 1, с. 42.
[31] Там же, с. 45—46.
[32] Там же.
[33] *Саушкин Ю. Г.* Географические очерки природы и хозяйственной деятельности населения в различных районах Советского Союза. М., 1947, с. 70.
[34] Очерки истории СССР. Период феодализма. XVII в. М., 1955, с. 42.
[35] *Лохтева Г. Н.* Развитие производительных сил в земледельческом хозяйстве Троицкого Гледенского монастыря Поморья XVII в.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1962, с. 200.
[36] *Горская Н. А.* Урожайность зерновых культур в Центральной части Русского государства в конце XVI — начале XVII в.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1963. Рига, 1963, с. 159.
[37] *Горская Н. А.* Зерновые культуры и их территориальное распределение в центре Русского государства к концу XVI — началу XVII в.— В кн.: Из исторического опыта сельского хозяйства СССР. М., 1969, с. 22.
[38] Там же.
[39] *Дробижев В. З.* и др. Историческая география СССР. М., 1973, с. 138.
[40] *Горская Н. А.* Земледелие и скотоводство.— В кн.: Очерки русской культуры XVI в. М., 1977, ч. 1, с. 52.
[41] Там же, с. 54.
[42] *Ковальченко И. Д.* К истории скотоводства в Европейской России в первой половине XIX в.— В кн.: Материалы по истории сельского хозяйства и крестьянства СССР. М., 1960, сб. 4, с. 199.
[43] *Вдовина Л. Н.* Земледелие и скотоводство.— В кн.: Очерки русской культуры XVII в. М., 1979, ч. 1, с. 47—51.
[44] *Горская Н. А.* Земледелие и скотоводство.— В кн.: Очерки русской культуры XVI в., с. 84—86, 89; Н. А. Горская о щавеле говорит предположительно, а Е. П. Воронина считает, что он введен в культуру лишь в XVIII в.
[45] *Воронина Е. П.* Роль сельскохозяйственных культур в аграрном прогрессе России в различные исторические периоды.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1968. Л., 1972, с. 192—194.

[46] *Ковалевский Г.* Очерк сельскохозяйственных культур и интродукции их в России в XVIII в.— Изв. Гос. ин-та опытной агрономии. Л., 1929, т. 7, № 6, с. 665.
[47] Очерки истории СССР. Период феодализма. Россия во второй половине XVIII в. М., 1956, с. 34.
[48] *Щапов А. П.* Историко-географическое распределение.— В кн.: *Щапов А. П.* Сочинения, т. 2, с. 210.
[49] См. указ. статьи Г. Ковалевского и Е. П. Ворониной. По отдельным растениям разные авторы дают противоречивые сведения о времени введения их в культуру.
[50] *Бабицкий.* Заметка о выставке сельских произведений в Москве в 1852 г.— Журнал Министерства государственных имуществ, 1852, № 4, «Смесь», с. 68, 76; О распространении разных полезных растений в России.— Московские губернские ведомости, 1849, № 38.
[51] *Индова Е. И.* Урожаи в Центральной России за 150 лет.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1965 г. М., 1970, с. 143.
[52] *Дробижев В. З.* и др. Указ. соч., с. 213.
[53] Там же, с. 216.
[54] *Ковальченко И. Д.* Русское крепостное крестьянство в первой половине XIX в. М., 1967, с. 71—72.
[55] *Гагемейстер Ю. А.* Статистическое обозрение Сибири... СПб., 1854, ч. 1, с. 279; ч. 2, с. 287.
[56] Военно-статистическое обозрение Российской империи. Московская губерния. СПб., 1853, с. 140.
[57] *Крживоблоцкий Я.* Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Костромская губерния. СПб., 1861, с. 237, 238.
[58] *Воейков А. И.* Земельные улучшения и их соотношение с климатом и другими естественными условиями.— В кн.: *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу. М., 1949, с. 94.
[59] *Куражсковский Ю. Н.* Очерки природопользования. М., 1969, с. 79.
[60] *Резников Ф. И.* Скотоводство в низовьях реки Северной Двины в XVII—XVIII вв.— В кн.: Материалы по истории сельского хозяйства и крестьянства СССР, сб. 4, с. 122.
[61] Там же, с. 108.
[62] Там же, с. 123.
[63] *Васьков А. Ф.* Нерехотский уезд в 1957 г. Кострома, 1872, с. 17.
[64] *Лобашев М. Е.* Очерки по истории русского животноводства. М.; Л., 1954, с. 29, 136, 148.
[65] Там же, с. 291, 299, 308, 309.
[66] Тверские губернские ведомости, 1856, № 7.
[67] *Яров И. И., Васютенкова Н. С.* Основы животноводства и гигиены. М., 1978, с. 149—168.
[68] Московские губернские ведомости, 1855, № 52.
[69] *Яров И. И., Васютенкова Н. С.* Указ. соч., с. 275—279, 193—201.
[70] *Тимченко Н. Г.* О фауне диких и домашних животных средневековых памятников Среднего Поднепровья.— В кн.: Природная обстановка и фауны прошлого. Киев, 1970, вып. 5, с. 171—173.
[71] *Дробижев В. З.* и др. Указ. соч., с. 220.
[72] Там же, с. 221—222.
[73] Цит. по: *Кутепов Н.* Царская охота на Руси царей Михаила Федоровича и Алексея Михайловича. XVII век. 2-е изд. СПб., 1898, с. 47.
[74] *Аксаков С. Т.* Записки ружейного охотника Оренбургской губернии.— В кн.: *Аксаков С. Т.* Собрание сочинений; В 5-и т. М., 1966, т. 5, с. 254.
[75] *Флетчер Д.* О государстве русском. 2-е изд. СПб., 1905, с. 12—13.
[76] *Горский А. Д.* Сельское хозяйство и промыслы.— В кн.: Очерки русской культуры XII—XV вв., ч. 1, с. 120.
[77] *Кириков С. В.* Человек и природа Восточно-Европейской лесостепи в X—начале XIX в. М., 1979, с. 25.
[78] *Горская Н. А., Задера А. Г., Пронштейн А. П., Шульгин В. С.* Промыслы.— В кн.: Очерки русской культуры XVI в. М., 1977, ч. 1, с. 154.

[79] *Вдовина Л. Н.* Добывающие промыслы.— В кн.: Очерки русской культуры XVII в., ч. 1, с. 66.
[80] *Кутепов Н.* Великокняжеская и царская охота на Руси с X по XVI в. 2-е изд. СПб., 1896, с. 36, 37.
[81] *Вдовина Л. Н.* Добывающие промыслы..., с. 65.
[82] *Кутепов Н.* Великокняжеская и царская охота..., с. 37.
[83] *Кутепов Н.* Царская охота..., с. 50.
[84] *Давыдова М. И.* и др. Указ. соч., с. 506.
[85] *Скалон В. Н.* Русские землепроходцы XVII в. в Сибири. М., 1951, с. 136.
[86] *Черкасов А. А.* Записки охотника Восточной Сибири (1856—1863 гг.). Чита, 1958, с. 62.
[87] *Павлов П. Н.* Пушной промысел в Сибири XVII в. Красноярск, 1972, с 142.
[88] *Громыко М. М.* Трудовые традиции русских крестьян Сибири (XVIII — первая половина XIX в.). Новосибирск, 1975, с. 164.
[89] *Михайлов А.* Очерки природы и быта Беломорского края России. Охота в лесах Архангельской губернии. СПб., 1868, с. 116—117.
[90] *Соловьев Д. К.* Охота в СССР. Л., 1926, с. 20.
[91] *Павлов П. Н.* Указ. соч., с. 123.
[92] Там же, с. 148, 150.
[93] Там же., с. 117, 118.
[94] *Петров К.* Об охоте в Московской губернии и о мерах к ее улучшению.— Московские губернские ведомости, 1858, № 11.
[95] *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии. М., 1962, с. 114, 115.
[96] Сказание о царстве Казанском. М., 1959, с. 50; см. также: *Тихомиров М. Н.* Указ. соч., с. 493.
[97] *Стрейс Я.* Три путешествия. М., 1935, с. 210, 211.
[98] Житие протопопа Аввакума, им самим написанное, и другие его сочинения. М., 1960, с. 86.
[99] *Вдовина Л. Н.* Добывающие промыслы..., с. 70, 71.
[100] *Сабанеев Л. П.* Жизнь и ловля пресноводных рыб. 3-е изд. Киев, 1965, с. 434.
[101] ПСЗ-II, т. 3, № 2330.
[102] *Крживоблоцкий Я.* Указ. соч., с. 274, 275.
[103] *Озерецковский Н.* Путешествие на озеро Селигер. СПб., 1819, с. 123.
[104] История Дона с древнейших времен до падения крепостного права. Ростов, 1973, с. 116.
[105] *Сабанеев Л. П.* Указ. соч., с. 169.
[106] *Озерецковский Н.* Указ. соч., с. 128—130.
[107] *Громыко М. М.* Указ. соч., с. 173.
[108] *Горская Н. А.* и др. Указ. соч., с. 147; *Вдовина Л. Н.* Добывающие промыслы..., с. 70, 71.
[109] *Громыко М. М.* Указ. соч., с. 173—175.
[110] *Аксаков С. Т.* Охота с острогою.— В кн.: *Аксаков С. Т.* Собрание сочинений: В 5-и т. М., 1966, с. 379.
[111] Там же, с. 379—384.
[112] О правилах для ограничения лова рыбы в Псковском и Чудском озерах.— ПСЗ-II, т. 34, № 35151.
[113] *Аксаков С. Т.* Записки об уженье рыбы.— В кн.: *Аксаков С. Т.* Избранное. М., 1975, с. 427.
[114] *Вдовина Л. Н.* Добывающие промыслы..., с. 71.
[115] *Крживоблоцкий Я.* Указ. соч., с. 275.
[116] ПСЗ-I, т. 34, № 26876.
[117] *Аксаков С. Т.* Полая вода и ловля рыбы в водополье.— В кн.: *Аксаков С. Т.* Собрание сочинений: В 5-ти т. М., 1966, с. 326.
[118] *Борисов П. Г.* Из истории научно-промысловых ихтиологических исследований на морских и пресных водоемах СССР. М., 1960, с. 24.
[119] ПСЗ-II, т. 3, № 2330; *Крживоблоцкий Я.* Указ. соч., с. 273.
[120] *Рубинштейн Н. Л.* Сельское хозяйство России во второй половине XVIII в. М., 1957, с. 299.
[121] *Борисов П. Г.* Указ. соч., с. 21.
[122] Галич.— Костромские губернские ведомости, 1854, № 6, 4. неоф.
[123] *Борисов П. Г.* Указ. соч., с. 29.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ[1]

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

В связи с развитием производительных сил, техники, изменением территории государства в течение 1478—1860 гг. по-разному складывались взаимоотношения между человеком и природой в промышленном производстве. Особенно много новых черт в эти взаимоотношения привносит период XVIII — середины XIX в.: общество в эти годы обладало заметно более высоким уровнем техники, для ряда производств требовались новые природные ресурсы, в некоторой степени изменился социальный строй, изменились даже природные условия — в немалой степени под воздействием человека.

В XVI—XVII вв. страна была отлично обеспечена энергетическими ресурсами, хотя для ремесла они тогда не играли особенно важного значения. Древесное топливо для «варки» железа, обжигания посуды и кирпича имелось практически повсюду, даже в южных районах Руси. По территории страны протекало большое количество больших и малых рек, которые могли послужить источником водной энергии.

В XV—XVII вв. сырьем для примитивной металлургии были легкоплавкие и легкодобываемые болотные, озерные и дерновые руды, которые в XIX в. уже не имели промышленного значения. Б. А. Рыбаков, изучавший вопрос о сырьевой базе черной металлургии Древней Руси, убедительно доказал, что эти руды имелись на всей территории Руси[2]. В XVI—XVII вв. эти руды были известны в Костромском, Галицком уездах, Обонежье, побережье Финского залива, Белозерском крае, Устюжне Железнопольской, Подвинье (по Вычегде и реке Сутроме)[3]. Располагала страна и достаточным количеством простейших флюсов, применявшихся при сварке кусков железа (песок, соль и поташ)[4]. В XVI в. сырьем для производства железа стали также неглубоко залегающие бурожелезняковые и сидеритовые коренные руды[5]. Месторождения этого типа имелись в центре (район Калуги — Каширы, Тулы, Серпухова), на реках Вычег-

де, Хопре, на Урале. Однако залежи Центрального района, которые эксплуатировались очень активно; имели серьезные недостатки — высокие грунтовые воды, затруднявшие добычу, и большое содержание фосфора в металле. Железо и чугун, изготовленные из них, теряли пластичность и упругость, и предметы, сделанные из них, часто ломались. Уральские руды были лишены этих недостатков, но в XVII в. их только пробовали разрабатывать.

Значительно хуже в этот первый период были обеспечены русские земли медью. Долгое время медных руд в сколько-нибудь значительных размерах на территории Руси не было, и лишь в XVI в., с присоединением Урала, Приуралья и Сибири, Россия получила эту довольно важную в то время руду. Так же обстояло дело с запасами золота и серебра.

В стране имелось достаточно разнообразного сырья для ремесел, связанных с химическими превращениями. Ряд соляных источников находился в северных землях: Старая Руса, Солигалич, Нерехта, источники у Ростова и Переяславля-Залесского и др. В немалых размерах можно было добывать соль на крайнем севере — в Поморье, как из соляных источников, так и из Белого моря. На русском побережье Балтийского моря соль не добывалась, потому что Балтийское море вообще имеет пониженную соленость; в Финском же заливе содержание соли в воде не поднимается выше 0,2%, в то время как у берегов Белого моря оно составляет 2,5% [6].

В конце XV в. в состав Московского государства вошли богатейшие залежи соли в районе Соли Камской. В XVI—XVII вв. в границах страны оказалось такое важное месторождение, как соляные озера Нижней Волги, ряд менее крупных источников Сибири, Урала, европейской части страны. Можно считать, что Россия в этот период была хорошо обеспечена запасами соли.

Огромные возможности для развития химических промыслов (производство смолы, поташа, древесного угля) давали русские леса. В течение почти всего периода этими промыслами можно было заниматься практически повсеместно.

С конца XIV в. возникла и быстро приобрела важнейшее значение для страны потребность в сырье, обеспечивающем производство пороха: калийной селитре, древесном угле и сере. Больше всего из этих веществ требовалось селитры. Залежей калиевой селитры в России не было; эти залежи имеются в странах Южной Азии и в Африке, из европейских стран лишь Испания обладала природной калиевой селитрой. Но Россия в достаточном количестве имела те вещества и составы, из которых можно было получить эту селитру. Она изготовлялась в России «...из разного мусора, находящегося под избами. Мусор выщелачивали водой, раствор профильтровывали через солому и холстину, затем... его обрабатывали поташом (или золой), снова фильтровали, упаривали и выкристаллизовывали селитру» [7].

С этой же целью брали помет и легкогниющие части животных, кухонные отбросы, траву, солому, листья, землю с кладбищ и вообще землю, обильную органическими веществами[8]. Относительно сырья для получения древесного угля в условиях России беспокоиться тем более не приходилось, но с серой забот было немало. Долгое время месторождений серы на Руси почти не было известно; правда, в северных районах имелись сероводородные ключи, но в XVI в., когда было присоединено Поволжье, в России открыли в этом районе (Казань — Самара) значительные запасы самородной серы[9].

Русь имела довольно большие сырьевые возможности для производства красок минерального происхождения. Глауконитовые пески, которых было много в средней полосе России, псковская «черлень», калужская и коломенская «вохра», кашинский сурик, ряд красящих минералов в районах Белоозера и Ильменя служили для приготовления красок[10]. Хуже обстояло дело с органическими красками. За исключением марены, произраставшей в районе Астрахани и Терека и оказавшейся на русской территории в XVI в., других органических красок в России этого времени не было. Таким образом, можно сделать вывод, что в целом в XVI—XVII вв. Россия была сравнительно неплохо обеспечена сырьем для химических промыслов. Природные ресурсы для лесохимических производств следует признать исключительными; имелись также достаточные в целом запасы сырья для изготовления соли, селитры, минеральных красок; недостаточно имелось ресурсов для производства серы и органических красок.

Страна обладала почти всеми необходимыми материалами для строительства. Глины, употреблявшиеся для приготовления кирпича (а также и для гончарного ремесла), были распространены почти по всем русским землям. В числе наиболее ценных месторождений глин — Боровицкое и на реке Прикше (Новгородская земля), Вытегорское (в Заонежье), Вежонское, Константиновское (Нижегородская земля), Гжельское (восточнее Москвы)[11]. Во многих местах имелся также известняк и песчаник. Были на Руси строительные материалы и горного происхождения — гранит поблизости от Киева, мрамор и гранит в Карелии, а с XVI в. — на Урале. Правда, эти материалы имелись не везде. Большие, поныне разрабатывающиеся залежи стекольных песков имелись в Смоленской, Московской, Тверской, Рязанской и Черниговской землях. На окраинах русского государства находились месторождения слюды — в Карелии, а в XVII в. — также в Восточной Сибири[12].

Однако важнейшим материалом для строительства было в это время дерево. Жилые дома строились чаще всего из сосны и ели, реже из лиственницы. Стены деревянных крепостей обычно были дубовыми или сосновыми. Дуб, а также ильм, липа использовались для хозяйственных построек[13]. Сосна, южная граница произрастания которой совпадала с северной границей

черноземных почв, обладала ценными качествами — стойкостью против гниения, достаточной прочностью; она легко колется и хорошо поддается обработке режущим инструментом. Ель отличается от сосны меньшей прочностью и стойкостью против загнивания. Древесина лиственницы очень прочна, не боится гниения, долго сохраняется в воде. Однако она коробится и растрескивается при высыхании и с трудом поддается обработке [14]. Древесина дуба, растущего в полосе широколиственных лесов, хорошо обрабатывается, устойчива против гниения. Для строительства судов служили в основном эти же породы леса. Судя по более поздним сведениям (середины XIX в.), из дуба в России строилось 9% морских купеческих судов, из дуба и сосны — 37%, из сосны — 36%, из сосны и ели — 18% [15]. Другие породы дерева в строительстве применялись реже.

Древесина служила важнейшим сырьем и для производства различных изделий. Для приготовления лаптей, например, с дерева сдирали лыко, т. е. внутреннюю, лубяную часть коры молодых лиственных деревьев, обычно липы. Чтобы сплести пару лаптей, требовалось срубить 3—4 молодые липы. Дерево имело важное значение также для отопления и освещения избы (лучиной), причем в качестве дров старались использовать малоценные породы, оставляя более ценные на другие нужды.

Хорошая сохранность дерева в кислых новгородских почвах дала археологам возможность составить большую коллекцию деревянных изделий. Эта коллекция свидетельствует, что новгородцы использовали древесину 27 различных пород: 19 из них были местными, а 6 — привозились с юга, востока или запада. Из сосны и ели не только строились дома и городские стены, но и мостовые, лодки, изготовлялись водопроводные трубы, орудия труда, мебель, бондарные изделия. Рабочие части и трущиеся детали различных орудий труда делались из дуба. Посуда вырезалась из клена и ясеня, древесина которых хорошо поддается обработке режущим инструментом, отличается прочностью и красивой текстурой (рисунком на поверхности пластинки древесины). Игрушки и резные украшения делались из березы [16].

В Московской Руси в XV—XVII вв. для строительства укреплений кроме сосны и ели применялся также дуб. Дуб использовался разносторонне: из его бревен сооружались хозяйственные помещения, из дощечек дуба делались кадки, дубовая дранка употреблялась на кровлю домов, а на коре дуба настаивался «квас», которым дубили шкуры. Довольно интенсивно использовалась береза: древесина шла на различные поделки, березовая кора употреблялась для покрытия кровли; иногда березовую кору подкладывали в задники сапог для придания крепости; береста использовалась как материал для письма. Из гибких прутьев ивы сплетали корзины и летние шляпы.

Для поделок употреблялся также кап. До нас дошли блюда из осины, чаши и ложки из вяза, кадки из липы, ложки из клена [17]. Обложки для книг делались из липовых дощечек.

Сырьем для такой распространенной отрасли производства, как ткацкое дело, были лен, конопля и овечья шерсть [18], почти повсеместно предоставлявшиеся сельским хозяйством.

Было бы интересно проследить, как постепенно увеличивалось число горных пород и минералов, использовавшихся человеком на разных этапах его деятельности. Автор попытался составить такие списки, и хотя они (как и ранее приведенные списки культурных растений и их видов) не могут являться окончательными и исчерпывающими, они уточняют представления о возрастании возможностей общества. Сведения для составления списков взяты в основном из исследований Б. А. Рыбакова «Ремесло Древней Руси», книг А. Е. Ферсмана [19], указанной монографии А. В. Хабакова, коллективных работ по истории материальной культуры России XIII—XVII вв. и другой литературы и источников.

Для конца XV в. такими минералами были: лимонит (болотная железная руда), соль поваренная. В строительстве и гончарном деле применялись известняк, глина, песок, кварцит, тальк. Из гранита и песчаника делались жернова; литейные формы изготовлялись из того же известняка, песчаника. Суглинок и поваренная соль употреблялись в качестве флюсов. Чтобы окрашивать изделия, применялись пиролюзит, глауконит. Применяли также гипс, опоку, серный колчедан, слюду (мусковит). Следовательно, тогда в Северной Руси использовали не менее 16 видов сырья.

В XVI—XVII вв. стали применяться сидеритовые коренные руды (железный шпат) — для производства железа, медистые песчаники, самородная сера. Для изготовления красок употребляли сурик кашинский, а также вивианит, малахит, азурит. Эти минералы, кроме сурика, привозились из восточных районов; по рекам Восточной Сибири встречались сердолик, яшма, халцедон. С Кандалакшского залива привозили аметист, по Волхову и некоторым другим рекам добывался речной жемчуг [20]. Всего получается 12 видов сырья. Если учесть известные еще в Киевской Руси месторождения Украины (шифер, пирофиллит, янтарь, агат, кварц, полигалит, опал, мрамор), получается, что в конце XVII в. использовалось не менее 36 видов полезных ископаемых.

Если подытожить рассмотрение основных природных ресурсов России X—XVII вв., то можно сделать вывод о том, что многие виды ремесла (изготовление и обработка железа, строительное дело, большинство химических промыслов, деревообработка, ткачество) были хорошо обеспечены местными природными ресурсами, но страна ощущала недостаток месторождений меди, драгоценных металлов, серы, сырья для производства красок.

В XVIII — первой половине XIX в. произошли существенные изменения в характере природных ресурсов. Русские труженики обладали теперь более совершенными орудиями труда и производственными навыками, могли использовать новые виды средств труда. Из-за прироста территории страны природные ресурсы также стали более значительными. Правда, в отдельных местах были случаи частичного или полного истощения ресурсов в результате деятельности человека.

Большое значение приобретали энергетические ресурсы. По-прежнему на значительной территории России стояли дремучие леса, к ним прибавились массивы Урала и Сибири. Правда, в центральных губерниях лесов стало гораздо меньше. В связи с быстрым развитием черной металлургии требовалось много древесины как исходного продукта для получения древесного угля. Лучшим углем считался сосновый, «поелику он больший дает жар, притом и горит ровнее...»[21]. В различных районах страны (Донецком бассейне, в Подмосковье, на Урале, в Западной и Восточной Сибири, Баку) имелись огромные запасы угля и нефти, но они не имели почти никакого значения для русской промышленности, хотя технически были вполне доступны.

Гидротехнические ресурсы страны увеличились за счет роста территории и стали еще больше. Огромное количество небольших рек с расходами воды редко выше 1 куб. м/сек.[22] служило источником энергии большинству мануфактур и мукомольных мельниц. За счет расширения территории России в XVI—XIX вв. величина этих ресурсов также возросла.

Очень велики были и природные ресурсы для черной металлургии. Урал обладал большими богатствами железных руд. Но, быть может, еще важнее то, что эти руды — в основном титано-магнетиты, отчасти же бурые железняки и сидериты, — обладали ценными качествами. Часть из них не отличается высоким содержанием железа в руде, но легко обогащается, остальные представляют собой богатые руды. Уральские руды характеризуются также «легирующими» добавками и почти полным отсутствием вредных примесей. По своим качествам — тягучести, мягкости — железо Урала не уступало идеалу тогдашней европейской металлургии — железу шведскому[23]. Многие залежи руд выходили прямо на поверхность.

Кроме того, имелись большие запасы качественных руд в районе Кривого Рога (в основном — гематито-мартитовые и магнетитовые, содержание железа в них достигает 60—65%)[24]. Благоприятной особенностью их было близкое залегание к поверхности.

Открытые в XX в. руды Курской магнитной аномалии находятся на огромной глубине и были недоступны русским металлургам того времени; довольно глубоко в основном расположены и залежи железных руд в районе Керчи, они бедны железом и содержат вредные примеси (мышьяк и фосфор). Имелись так-

же технически доступные для металлургии того времени большие запасы железных руд на Алтае и Восточной Сибири. Месторождения меньшего значения (главным образом из-за низкого качества руд) имелись в Подмосковье, Карелии, Поволжье и других районах. Таким образом, в связи с расширением территории страны и развитием техники, сырьевые запасы страны резко возросли. По величине запасов природных руд, технически доступных для использования, Россия явно превосходила все европейские государства.

Велики были и запасы медных месторождений страны. К концу феодального периода медь в России получали из ряда руд: наиболее употребительными были медная лазурь, красная медная руда, малахит, самородная медь; гораздо реже применялись соединения меди с серой (медный блеск, медный колчедан, пестрая медная руда) [25]. Широко использовались, особенно в XVIII в., медистые песчаники. Все эти руды в больших количествах имелись в стране: в Прикамье (медистые песчаники), на Урале, в Западной Сибири (на Алтае). Достаточными были и запасы других цветных металлов — марганца, олова, свинца (Урал, Алтай, Забайкалье).

С присоединением Урала и Сибири Россия получила огромные залежи драгоценных металлов. Коренные и россыпные месторождения золота были расположены на Урале, в Енисейской, Томской губерниях и в Ленско-Витимском районе. На Урале же находились и залежи платины. По разведанным запасам золота и платины Россия стояла на первом месте в мире. Меньше было в стране серебряных руд (Алтай, Нерчинский округ).

В мануфактурный период резко изменились и возросли потребности страны в сырье для химической промышленности. Но из-за увеличения территории и роста техники и производственных навыков соотношение между требованиями производства и природными ресурсами стало гораздо более благоприятным. Важнейшей сырьевой базой в это время становилась уже самосадочная соль в озерах и лиманах [26]. (Особенно важными здесь были озера Астраханской губернии, а с конца XVIII в. — Ставрополья и Крыма.) Важное значение, хотя и в меньшей степени, имели соляные источники и скважины, дававшие выварочную соль, особенно в районе Камы, а также на Севере, в Восточной Сибири и других местах. Имелись также колоссальные, но слабее всего использовавшиеся запасы каменной соли в Прикамье, Оренбургской губернии, на Украине и т. д. Достаточно большими были месторождения самородной серы — кроме Поволжья, она имелась в Крыму [27]. Отличным сырьем для производства солей хрома была хромовая руда в Уральских горах. По-прежнему велики были запасы древесины для химических промыслов, хотя в некоторых районах леса были уже истреблены человеком. Вполне достаточными были и сырьевые ресурсы для производства соды, серной и соляной кислоты, медного и железного купороса и т. д. Возросли сырьевые возможности для

производства минеральных и растительных красок; для их приготовления стали использовать серный колчедан, лазурит, хромовую руду; из растительных материалов применялись марена, вайда, листья яблони, дикая мята, божиголова, львиная лапа, желтая ромашка, придорожная иголка, жестер, золотоцветная пупавка, Иванов цвет, корень благовонной охватки, плаун, черва, душица и многие другие. В других районах страны использовалось для крашения еще не менее 15 разных растений. Для окраски тканей важны были квасцы, сырье для которых имелось в Костромском уезде, Башкирии[28]. Все же ряд материалов, требовавшихся для производства красок, в России отсутствовал и в это время.

Таким образом, в XVIII — первой половине XIX в. в России были практически все необходимые сырьевые ресурсы для химической промышленности, исключая частично лишь производство красок.

Строительство в этот период было также лучше обеспечено материалами, чем прежде. Глина, песок, известь, бутовый камень встречались почти повсеместно. Важными месторождениями глины стали также Глуховское (Черниговская губерния) и Екатеринбургское, где были каолины; «огнепостоянные глины» Бахмутского (Екатеринбургской губернии) и Новотроицкого месторождений; большое значение имели также глины близ Киева и Лошкаревские (Екатеринославская губерния)[29]. За счет присоединения многих горных районов гораздо больше стало в стране различных сортов камня, в том числе и благородного, для строительства. Новые виды сырья для нужд строительства — цементное сырье, глауберова соль и кобальтовые руды для производства стекла также имелись в России.

Ткачество — эта распространеннейшая отрасль экономики — требовала главным образом сельскохозяйственное сырье. Лен и конопля по-прежнему разводились в стране в значительных размерах, даже в бóльших, чем раньше. Вполне достаточно было и шерсти для грубых сукон. Но поскольку тонкорунное овцеводство в России стало развиваться по существу только с XVIII в., шерсти для тонких суконных изделий было в России еще мало, хотя ее количество постепенно и возрастало. Такими же новыми видами сырья, как и тонкая шерсть, были хлопок и шелк-сырец. Их в России XVIII в. не было, и лишь к середине XIX в. с расширением границ страны в ее пределах оказались районы, в которых выращивались эти культуры.

Значительное распространение в стране во второй период, особенно с конца XVIII в., получила также пищевая промышленность, развитие которой находилось на стадии мануфактуры, — свеклосахарная, винокуренная, табачная и т. д. Она также базировалась на продукции сельского хозяйства, которой было вполне достаточно для этих целей в южных районах.

Подводя итоги обеспеченности России промышленными ресурсами в мануфактурный период, следует сказать, что с рос-

том техники увеличилось количество и во многом изменился характер ресурсов для промышленности. Но резко увеличилась и территория России. Страна в этот период была хорошо обеспечена ресурсами для основных отраслей промышленности (золото, платина, железная руда, хром, драгоценные камни, соль и т. д.), причем в ряде случаев эти ресурсы были исключительными по количеству и качеству. Россия в целом, вне всякого сомнения, имела почти все необходимые природные ресурсы для промышленного развития. Затруднения с сырьем наблюдались в это время лишь в редких случаях (некоторые виды текстильного сырья, растительные краски). Правда, развитие промышленности осложнялось в России тем, что многие важные виды ресурсов располагались вдали от плотно заселенных районов страны: на Урале, Нижней Волге, в Сибири. Огромные расстояния и слабые средства сообщения удорожали стоимость сырья и затрудняли развитие промышленности.

В связи с расширением территории, развитием геологии, ростом производственных навыков человек значительно расширил число используемых им видов минералов и горных пород: это число увеличилось сразу на 50! Общее же их количество достигло 86.

Для производства железа и чугуна стали применять магнетит и гематит, для производства меди — азурит и малахит (ранее употреблявшиеся только для производства красок). К числу руд, из которых извлекали серебро и цветные металлы, относились также куприт («красная медная руда»), самородная медь, борнит («пестрая медная руда»), пираргирит («красная серебряная руда»), серебряный блеск, касситерит, галенит («свинцовый блеск»), сфалерит («цинковая обманка»), англезит («свинцовый купорос»), миметезит, халькозин («медный блеск»), ковеллин, гессит, смитсонит («цинковый шпат»), церуссит («белая свинцовая руда»), киноварь. Большое значение имела добыча самородных золота и платины. Главным образом для химических производств использовались волконскоит, кобальтовые руды, барит, каолин, мирабилит, эпсомит, флюорит, асбест, мергель, кир. В качестве топлива использовались нефть, торф, каменный уголь. Поделочными камнями и строительными материалами были топаз, берилл, турмалин, нефрит, родонит, горный хрусталь, порфир, амазонит, лазурит, флогопит, змеевик, трепел, обсидиан, роговик, сиенит, алфальтовые известняки [30].

ВАЖНЕЙШИЕ ПРИРОДНО-ОБЩЕСТВЕННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Каково было взаимодействие природных и социальных факторов в сфере ремесленной деятельности этого времени? Пожалуй, ярче всего проявляется влияние географической среды на ремесло в территориальном размещении ремесла. Основная часть продукции несельскохозяйственного характера производилась в

непосредственной близости от источников сырья. Однако случаев противоположного характера не так уж мало — это строительство и гончарное дело. Очень часто лес в виде плотов проходил до места стройки большие расстояния (например до города Москвы). Известь для возведения церквей Соловецкого монастыря доставляли в XVI в. с Северной Двины [31]. Высококачественную глину из Гжели (50—60 км от Москвы) в XVII в. везли в столицу и даже в Холмогоры, чтобы приготовить из нее гончарные изделия [32]. Распространенностью основных промышленных ресурсов (болотной руды, леса, строительных материалов и отчасти текстильного и химического сырья) объясняется и почти повсеместное развитие большого числа ремесел. Но, конечно, и здесь природные ресурсы не являлись решающей силой: ремесла могли возникнуть лишь при наличии населения в данном районе, при наличии необходимости для него заниматься данным промыслом и, конечно, при наличии у него соответствующих навыков и знаний. Почти около каждого города или деревни росли леса, но производство смолы, древесного угля, поташа или судов было развито далеко не в каждом населенном пункте, даже если он стоял на торговом пути. В этих случаях могли помешать соперничество ранее сложившихся центров ремесла, распоряжения царя или местного феодала, ограниченность рынка и т. д. Например, в Мячковской волости, расположенной по берегу Москвы-реки, в XVII в. был широко развит специальный промысел, заключавшийся в ломке мелового «белого» камня и доставке его в больших количествах в Москву [33]. Этот промысел, существовавший и в XVI, и в XIX вв., стал возможным как из-за благоприятных природных факторов (крупные месторождения камня на берегах Москвы-реки, наличие удобной водной транспортной связи), так и из-за социально-экономических и политических (расположение разработок камня вблизи от крупнейшего города и столицы государства, благоприятные в общем политические условия для развертывания массового строительства в Москве, наличие людей, обладавших навыками ломки камня и каменного строительства).

В XVIII и первой половине XIX в. переместились основные районы сосредоточения горнодобывающей и металлургической промышленности: вместо подмосковных и северо-западных областей она передвинулась на Урал, Алтай, в Забайкалье, т. е. в места с наиболее благоприятными сырьевыми и топливными (дровяными) ресурсами.

В лесистом северном районе были сосредоточены промыслы по лесопильной, механической и химической обработке дерева. Заметно также было влияние природных ресурсов на расположение основных районов текстильной промышленности. Так, производство солдатского сукна было сосредоточено в районах Левобережной Украины, Воронежской и Симбирской губерниях, близких к местам разведения овец [34], производство льняных тка-

ней и пеньки — в западных губерниях и на Верхней Волге, т. е. в местах возделывания конопли и льна[35], свеклосахарные заводы были сосредоточены в основном в областях производства сахарной свеклы — на Украине и в Черноземном центре, производство селитры — в Харьковской и Полтавской губерниях[36].

Но основные центры обрабатывающей промышленности были расположены в районе, который имел наибольшую плотность населения, крупные города — в Промышленном Центре и в Петербургской губернии. Производство металлических изделий, хлопчатобумажная, шелковая и частично суконная, химическая и в значительной степени кожевенная отрасли в основном развивались в этом районе. Таким образом, можно сказать, что в этот период происходит дифференциация, приближение добывающей промышленности к районам сырья, а обрабатывающей — к районам наибольшего скопления населения, к центральным районам страны.

Другие важные вопросы взаимоотношений между природой и человеком: все ли доступные ему технически месторождения, залегающие на занимаемой им территории, обнаруживает человек и как быстро он это делает? Если иметь в виду ресурсы на территории Европейской России, то можно сделать вывод, что значительная часть их была обнаружена русскими крестьянами и ремесленниками после упорных поисков. Сибирь же и отчасти Урал и Поволжье трудно было всесторонне обследовать за один — два века. О быстроте выявления полезных ископаемых или ресурсов судить нелегко, данных об этом, особенно для более ранних периодов, мало. В то же время можно найти отдельные примеры быстрой разведки полезных ископаемых и начала эксплуатации их. Так, через несколько лет после присоединения к России района Соли Камской промышленники Строгановы начинают добывать там соль.

В XVIII — первой половине XIX в. были достигнуты заметные успехи в деле развития геологических знаний. С середины XVIII в. проводились регулярные системы разведки сложных крупных месторождений. Ежегодно отправлялись на разведку полезных ископаемых поисковые партии; мастерство их значительно возросло. В конце века проводились знаменитые академические экспедиции; исследование недр России велось все убыстрявшимися темпами. В Петербурге открылось Горное училище (затем Горный корпус), готовившее образованных геологов, появилась большая специальная литература, возникло геологическое картирование.

В связи с успехами геологии и масштабами исследований резко возросло количество выходов на поверхость ценных пород. Значительная часть необходимых человеку месторождений была обнаружена и в этот период. Пожалуй, и в этот период почти все виды полезных ископаемых, если они имелись на территории России и могли использоваться человеком, были открыты. Можно назвать и исключения. Так, лишь во второй половине

XIX в. были найдены месторождения серебро-свинцовых руд, правда небольшие, на Севере Европейской России[37], лишь в 70-х годах XIX в. были обнаружены железные руды Кривого Рога.

Открытие месторождений минералов во вновь заселявшихся районах требовало довольно значительного времени. На Урале основные месторождения железных, медных руд, драгоценных камней, асбеста и золота были найдены в XVIII в. В этом же веке были разысканы основные месторождения медных и серебро-свинцовых руд на Алтае; в XVIII в. были открыты важнейшие залежи серебро-свинцовых руд в Забайкалье. Сибирское золото, так же как и уральская платина, было обнаружено лишь в первой половине XIX в., зато слюда — еще в XVII в. Если считать началом заселения Северного и части Среднего Урала середину XVI в., основной части Среднего Урала — середину XVII в., Алтая — конец XVII в., Нерчинского округа — 50-е годы XVII в., то можно сделать вывод, что основные месторождения важнейших руд были открыты через 50—150 лет после начала заселения данного района, т. е. уже тогда, когда он имел сравнительно густое население и солидную историю поисков полезных ископаемых. Успех при тогдашнем уровне развития геологии часто зависел от случайностей. Поэтому нередко рудознатцы, будучи на месте выхода руд или рядом с ним, не могли их найти. Так, В. де Геннин писал Петру I, что месторождение меди, на котором работал Выйский завод, истощилось. А почти через 100 лет вблизи самого завода обнаружили богатейшее Меднорудянское месторождение[38]. М. Походяшин в середине XVIII в. искал медь на том месте, где впоследствии действовал Богословский рудник; не докопав одного метра до открытых через полвека запасов руды, он прекратил разведку[39]. В начале XVIII в. было забраковано знаменитое впоследствии Гумешевское месторождение, верно оценено оно было лишь спустя полтора десятка лет[40].

В горной и металлургической промышленности природные факторы могли серьезно влиять на производительность труда. В металлургической промышленности это зависело прежде всего от содержания металла в рудах, а также от таких их свойств, как глубина залегания, наличие водоносных слоев, удобство извлечения металла, а также качества и стоимости топлива и т. д. Содержание металла в рудах могло варьироваться в значительных пределах. Так, в конце XVIII в. медные руды, содержавшие 4—5% металла, считались на Урале богатыми, а руды, содержавшие 2—3%, — средними. Железные руды Урала в 20—30-х годах XVIII в. давали всего 25—30% и лишь изредка — 50% чугуна; в конце XVIII — начале XIX в. из них извлекали уже от 30 до 60% металла. На Олонецких заводах из железных руд получали соответственно 20 и 35%[41]. По мнению Я. А. Балагурова, содержание железа в олонецкой руде не превышало 30%, а в уральской — достигало до 50%[42]. Как правило, руды Европейской России, известные в XVI—XIX вв., усту-

пали уральским насыщенностью железом или качественностью, но и они были весьма разнообразными. Так, по данным К. Н. Сербиной, в Тульской губернии, в засеках Малиновой и Щегловской, руда содержала довольно высокий процент железа (40—45%), но железо из нее выплавлялось неважное. В Крапивенском уезде Тульской же губернии руда содержала 35—37% железа, залегала глубже, чем в засеках, но железо из нее получалось «добрейшим», почему и стоила она вдвое дороже других здешних руд. В Нижегородском крае отличное железо добывалось в Ардатовском уезде из руды, содержавшей 48—50%; гораздо хуже были руды, найденные в 20-х годах XIX в. в Лукьяновском, Гороховском и Макарьевском уездах — они давали всего 15—18% [43]. По-видимому, и разница в себестоимости железа на разных заводах при одинаковой социальной организации и почти одном и том же техническом уровне, зависела в основном от природных факторов. Так, в 1726 г. себестоимость пуда полосового железа колебалась на уральских заводах от 9,8 до 16,5 коп.; на Вохтозерском олонецком заводе — 43 коп.; средняя себестоимость на подмосковных заводах составила 39 коп. (последняя цифра, по мнению С. Г. Струмилина, была заниженной) [44].

Еще сильнее в связи с состоянием природных ресурсов колебалась себестоимость, а следовательно, и производительность труда при добыче соли. По сведениям 1788 г., каменная соль Илецкой Защиты обходилась правительству в 0,75 коп. за пуд, астраханская соль из озер — 0,85 коп., соль озера Эльтон — менее 2 коп.; соли различных источников Иркутской губернии — от 2,5 до 10 коп.; енисейская соль выварочная — 12 коп.; пермская соль — 15,5 коп., балахнинская соль — 13,5 коп.; соль северных и поморских варниц — от 11 до 13,5 коп.; соль Старой Русы — 20 коп. Гораздо дороже ($94^1/_3$ коп.) была соль на Охотском казенном промысле, получавшаяся из морской воды [45]. От особенностей грунта зависела скорость бурения. По свидетельству промышленника 40-х годов XVII в., «...где де земля мяхче, в тех местах трубы поспевают месяца в три и в четыре, и в полгода, а иные и больши. А в которых местех земля камениста, и в тех де местех и долго добывают — года по три и по четыре» [46].

Очень большое значение в сфере взаимоотношений между человеком и природой в процессе промышленного производства имели чисто социальные факторы. Уже приходилось упоминать о влиянии на этот процесс уровня развития техники, трудовых навыков населения и т. д.

Нередко чисто социальные моменты мешали успешному использованию тех природных богатств, которые имелись в стране. М. В. Довнар-Запольский утверждает, что в России из-за обилия леса и недостатка минеральных строительных материалов дома строились, в отличие от Западной Европы, из дерева, а не из камня или кирпича [47]. Думается, что влияние

природных факторов здесь преувеличено. Глина для производства кирпича имелась практически во всех русских землях; в ряде районов залегали месторождения строительного камня. К тому же, в раннем средневековье и Западная Европа так же, как и Восточная, была покрыта лесами, и исчезновение их в позднем средневековье тоже зависело вовсе не от природных факторов. Поэтому, если сравнивать в этом отношении природные ресурсы Западной и Восточной Европы, то можно отметить лишь более значительные запасы древесины на Руси. Основными же причинами распространенности каменных зданий в Западной Европе были прежде всего более высокое экономическое развитие западноевропейских государств, более сильная концентрация населения в них, активная борьба городских властей за строительство каменных домов во избежание разрушительных пожаров при значительной плотности городской застройки. Конечно, некоторую роль (но едва ли главную) играли также более суровые климатические условия и дешевизна леса для строительства на Руси.

Размеры и степень развития той или иной отрасли промышленности определялись в основном социальными причинами. Здесь наблюдались даже случаи, когда производство развивалось слабо при благоприятных природных ресурсах или наоборот — расцветало при незначительных ресурсах. Но и географическая среда оказывала в ряде случаев влияние на размеры производства.

Так, уральские руды практически не разрабатывались до XVIII в. В XVIII в. в результате изменения правительственной политики, деятельности заводчиков они начали использоваться в больших размерах. Важным фактором развития черной металлургии Урала было наличие международного рынка, но этот рынок не был бы доступен для уральского железа, если бы не высокие качества уральской руды и обилие лесов. В XVIII в. была достаточно развитой и черная металлургия в тех районах, где руды не отличались хорошим качеством (в Подмосковье, Олонецкой губернии).

В XIX в. в Англии широко использовался в металлургии каменный уголь. В России же, при наличии больших запасов угля, он почти не применялся, главным образом из-за отсталых социальных отношений. Используя более совершенную технику, Англия увеличивала производство черных металлов и с начала XIX в. вытеснила Россию с международных рынков. Страна вновь испытывала застой в черной металлургии, несмотря на отличные природные ресурсы.

Нечто подобное происходило и в медеплавильной промышленности. Медные руды одного только Урала могли на долгое время обеспечить производство меди в России. Построив много медных заводов, базировавшихся на медистых песчаниках, страна ко времени крестьянской реформы испытывала резкий спад в производстве меди. Заводам, основанным на крепостном

труде, невыгодно было использовать другие руды для выплавки этого металла. Добыча золота, которого в России было, правда, много, отчасти стимулировалась финансовыми нуждами правительства и царской фамилии; то же самое можно сказать о добыче серебра, запасы которого не были столь велики.

В интересах придворных кругов тщательно разыскивались месторождения красящих минералов[48]. Наоборот, поиски медных и свинцовых руд в Сибири не велись, уже открытые запасы не использовались[49].

Отсталость экономики и социального строя России от передовых стран Европы очень заметно проявлялась в использовании природных богатств страны. Несмотря на обилие запасов соли, из-за плохих средств сообщения почти все западные губернии пользовались иностранной солью[50]. Несмотря на богатые природные ресурсы, перед крестьянской реформой Россия ввозила 87,3% каменного угля от потребляемого количества; 69,8% химических продуктов, 50% стали, 46% льняных тканей, а экспорт меди, железа и чугуна был ниже импорта[51]. В больших количествах ввозился из-за границы свинец[52].

В России было вполне достаточно сырья для производства парусины, но лишь в XVIII в., при строительстве флота в стране, оно возникает в крупных масштабах.

Те результаты, которых достигло население России в ремесленном производстве, были завоеваны сложными и трудными поисками, тщательным, основанным главным образом на практической деятельности, изучением качеств и свойств сырья и материалов, использовавшихся мастерами. На этом нелегком и полном препятствий пути ремесленников нередко ждали неудачи. Сохранились сведения о ряде подобных случаев, относящихся к строительству. Так, известны случаи, когда в XIV—XV вв. новгородские церкви разрушались из-за просчетов строителей. Подобное бывало и в других городах. Когда велось строительство Успенского собора в Московском Кремле, скрепляющая известковая масса оказалась недостаточно прочной. Строительство было уже близко к концу, но во время землетрясения (1474 г.) стены под давлением тяжелого перекрытия рухнули, хотя другие московские церкви не пострадали[53]. Не отличались особой стойкостью и псковские каменные здания, выстроенные, как правило, из местного известняка. Во время пожаров в городе эти здания «расседались», так как известняк под действием высокой температуры превращался в негашеную известь[54]. И позднее аварии при строительстве были делом нередким. Так, в 1763 г. обвалился каменный свод Троицко-Духовской церкви в Иркутске. В 1831 г. обрушилась колокольня Вознесенского собора в Шуе[55].

Вполне естественно, что и в XV—XVII, и в XVIII—XIX вв. было немало случаев гибели людей при изготовлении и хранении пороха. Уже в 1400 г. зафиксирован случай пожара Москвы «от пороха». Серьезная авария произошла в Москве в 1531 г.,

когда «разорвало палату на Алевизорском дворе, а людии зелием пожгло и погибло числом их 1130, а живых 17 человек»[56]. Число жертв, конечно, преувеличено, но все же велико — по другим данным, оно составляло более 200[57]. Часто орудийные стволы не выдерживали давления пороховых газов и разрывались, что приводило к гибели пушкарей. Когда пороху стало производиться больше, пожары и взрывы происходили не только при его производстве или в армии, но и у частных лиц. Такой несчастный случай произошел в 1843 г. в доме мещанина Татаринова, жившего в городе Боровске Калужской губернии и хранившего у себя порох. В результате взрыва и пожара погибли все шесть членов его семьи и сгорело три дома[58].

Иногда отрицательные результаты в строительстве объяснялись тем, что мастера переоценивали технические возможности своего века и пытались намечать цели, недостижимые при данном уровне производства. Такова история сооружения мельницы на такой крупной реке, как Волхов, в 20-х годах XVI в. Мельница была построена, начала действовать, но первый же паводок снес ее плотину[59]. Иной была судьба бумажной мельницы, сооруженной на реке Пахре в 1655 г. Она трижды за короткий срок размывалась водой, но все же была восстановлена и продолжала работать[60]. Гидротехника была тогда такой сферой человеческой деятельности, где успех мог прийти лишь в борьбе, порой трагической, с могучими силами природы.

Особенно трудным и рискованным делом были строительство и эксплуатация заводских и мануфактурных плотин. Поскольку запас воды, удерживавшейся этими плотинами, был значительно больше, чем у обычных мельничных плотин, вода при прорыве плотины из-за паводков приносила большие бедствия. Прорывы плотин бывали нередко. Так, на реке Тулице находились один выше другого три железоделательных завода. Судя по описи 1647 г., действовали первый и третий из них, а у второго была испорчена плотина. Опись 1662 г. дает противоположную картину: второй завод работал, а остальные два прекратили работы еще в 1655 г. из-за повреждения плотин паводком[61]. В августе 1800 г. после сильного дождя стала быстро подниматься вода в пруду Александровского пушечного завода в Петрозаводске. Несмотря на неустанный труд всех рабочих завода, 40 часов подряд укреплявших плотину и рывших отводной канал, вода прорвала плотину, смыла и снесла плотины и постройки еще двух заводов и несколько жилых домов[62]. Подобные катастрофы случались практически с каждым заводом, действовавшим на гидравлической энергии.

Другая отрицательная сторона вододействующих предприятий заключалась в том, что они часто простаивали или работали на неполную мощность в маловодные сезоны и годы. Далеко нелегким делом был и выбор места для горных заводов: если руды было мало или она оказывалась некачественной, выработки обильно заливались водой, нехватало леса для топ-

лива, напор воды в пруде был слишком низким — каждое из этих обстоятельств могло привести к закрытию завода. В этом случае уже построенные сооружения приходилось забрасывать, а рабочих переводить на новое место. С особенно большими трудностями приходилось сталкиваться при освоении новых районов, развертывании новых видов производства.

Подобные неудачи, однако, не могли сломить упорство мастеров, и население добивалось заметных успехов, познавая потенциальные возможности природы.

Большое значение для развития русской промышленности имели результаты предшествующего воздействия общества на природу. Гончары добавляли в глину шамот (толченую старую керамику). При строительстве каменных или кирпичных зданий часто пользовались кирпичами, а иногда и крупными блоками старых сооружений. В XVII в. основным сырьем для производства бумаги было различное тряпье[63]. Необходимая для химической промышленности и военного дела XV—XVII вв. селитра отчасти изготовлялась из мусора и других побочных продуктов деятельности общества.

Человеку приходилось преодолевать недостаток тех или иных ресурсов для развития промышленности благодаря главным образом торговле с другими странами. Русские ремесленники получили возможность изготовлять, и в довольно большом количестве, изделия из меди, серебра и золота, хотя этих металлов в XVI—XVII вв. не было на территории страны, делать порох, хотя сырья для его производства было мало. В XVIII — первой половине XIX в. увеличились размеры государства, были открыты новые полезные ископаемые, и многое теперь можно было не вывозить из других стран. Промышленность требовала новые виды сырья: хлопок, шелк-сырец, некоторые виды красок, сахарный тростник (эта потребность удовлетворялась также благодаря ввозу из-за границы).

Важное значение имело использование в промышленности сельскохозяйственного сырья (конопли, льна и т. д.), т. е. культурных растений, которые также являлись результатом воздействия общества на природу. В XVIII — первой половине XIX в. несколько возросло влияние измененной человеком природы на развитие промышленности. Истребление человеком лесов в центре, южных районах, вблизи некоторых заводов Урала и Алтая затрудняло развитие там промышленности. Некоторые месторождения были исчерпаны (например, медистые песчаники в Прикамье, многие соляные источники северо-восточной части Европейской России), что влекло за собой закрытие производства или использование другого сырья. В некоторых случаях плотины на реках были построены так часто, что это мешало работе расположенных на той же реке мельниц или заводских гидравлических установок[64].

Продолжали использоваться в производстве и положительные результаты деятельности человека: сырье культурных рас-

тений, приручeнных человеком животных, побочные продукты человеческой жизнедеятельности. Новым было применение растений, которые раньше в промышленности не использовались,— зерна для виноделия и свеклы для производства сахара.

В более значительных размерах, чем до начала XVIII в., использовались в качестве исходных материалов уже изготовленные ранее человеком вещи: металлический лом в плавильных печах и остатки старых построек в строительстве. Так, в 1859 г. три петербургских металлургических завода постоянно пользовались железным ломом [65], кубанские казаки в конце XVIII в. строили дома и укрепления из мраморных и известняковых деталей старых древнегреческих поселений [66], в начале XIX в. все сооружения знаменитого Борисова городка были разобраны на камень для строительства присутственных мест в соседних Верее и Можайске [67].

Открытию ценных месторождений на Урале и в Сибири часто помогали следы копей и рудников, оставленные аборигенами.

Могущество человека существенно возрастало благодаря его воздействию на изменение качества и свойства природных тел. Для конца XV в. можно назвать следующие химические изделия, производившиеся на Руси: железо, сталь, медь, бронза, керамика, стекло, эмаль, чернь, цементирующие растворы, квасцы, соль выварочная, зола, смола, искусственные краски, клей, дубильный настой, кислый хлебный раствор («квас усниняный») для промывки и размягчения кожи, пергамен, селитра, порох, древесный уголь, деготь, поташ, мыло и др. Всего было известно не менее 24 видов производств. К концу XVII в. в России было освоено изготовление чугуна, бумаги, скипидара, канифоли, олифы, а общее число видов химических изделий составило не менее 29 [68]. В это число не включены азотная и серная кислоты, выпускавшиеся в небольших количествах (только в аптеках). В 1700—1860 гг. новыми видами химических изделий стали азотная, серная, соляная и уксусная кислоты, метиловый спирт, сюргуч, древесный и генераторный газы, сода, соли хрома, цианистые соединения, стеариновые свечи, изделия тонкой керамики (фаянс и фарфор), бетон, серебро, свинец и олово (всего 17). Таким образом, общее число различных типов химических изделий достигло к концу феодального периода 46.

* * *

Рассматривая основные итоги взаимодействия природы и общества феодальной России в сфере промышленного производства, можно отметить явное доминирование в этом процессе общественных закономерностей, все возраставшую активность человека в использовании природы и изменении ее.

С конца XV в. значительно увеличилось количество минералов и горных пород, используемых человеком, развивалась геология, способы химической переработки сырья. Качественно изменившийся характер ресурсов и природных условий сказался на территориальном размещении добывающей промышленности. Обрабатывающая промышленность, наоборот, концентрировалась главным образом в местах с наибольшей плотностью населения и городов.

Большую роль в промышленности России играли элементы измененной человеком природы, причем важное значение имели отрицательные последствия деятельности человека — вырубка лесов, истощение месторождений и т. д. Недостаток тех или иных ресурсов население страны компенсировало путем внешней торговли.

В конце феодального периода природные ресурсы России были в основном благоприятными, превосходя ресурсы многих европейских стран, но отставание промышленности России, вызванное прежде всего феодально-крепостническим строем, все более усиливалось. В такой своеобразной форме проявлялась здесь ведущая роль общественных законов в процессе взаимодействия природы и общества.

---

[1] Под термином «промышленность» в данном случае надо понимать также ремесло и различные несельскохозяйственные промыслы.

[2] *Рыбаков Б. А.* Ремесло Древней Руси. М., 1948, с. 38, 39, 124 и др.

[3] *Заозерская Е. И.* У истоков крупного производства в русской промышленности XVI—XVII вв. М., 1970, с. 204, 205.

[4] *Рыбаков Б. А.* Указ. соч., с. 137.

[5] *Хабаков А. В.* Очерки по истории геологоразведочных знаний в России. М., 1950, ч. 1, с. 20.

[6] *Давыдова М. И., Каменский Л. И., Неклюкова Н. П., Тушинский Г. К.* Физическая география СССР. 2-е изд. М., 1966, с. 44, 25.

[7] *Лукьянов П. М.* Краткая история химической промышленности СССР. М., 1959, с. 38.

[8] *Ломоносов М. В.* Диссертация о рождении и природе селитры.— В кн.: *Ломоносов М. В.* Полное собрание сочинений. М.; Л., 1951, т. 2, с. 277, 279.

[9] *Хабаков А. В.* Указ. соч., с. 29.

[10] *Лукьянов П. М.* Указ. соч., с. 40—41.

[11] *Ильенков П.* Курс химической технологии. 2-е изд. СПб., 1861, с. 575, 576.

[12] *Любимов И. М.* Полезные ископаемые СССР. М., 1966, с. 70, 103, 121.

[13] *Жегалова С. К.* Обрабатывающие промыслы и ремесло.— В кн.: Очерки русской культуры XVII в. М., 1979, ч. 1, с. 81.

[14] *Калашников П. Л.* Древесиноведение и лесное товароведение. 2-е изд. М., 1968, с. 19, 20.

[15] Подсчет произведен по кн.: *Эртель.* Опыт статистического обзора русского коммерческого флота в 1857 г.— Морской сборник, 1860, № 9, ч. неоф., с. 446.

[16] *Колчин Б. А.* Новгородские древности. Деревянные изделия. М., 1968, с. 11—13.

[17] *Колычева Е. И., Пронштейн А. П.* Русская материальная культура XVI в.— Вопросы истории, 1974, № 7, с. 125.

[18] *Рыбаков Б. А.* Указ. соч.,с. 185.

[19] *Ферсман А. Е.* Из истории культуры камня в России. М.; Л., 1946; *Он же.* Очерки по истории камня. М., 1954, т. 1.

[20] *Мусатов А. П.* Русский жемчуг.— В кн.: Охрана природы и заповедное дело в СССР. М., 1960, вып. 6.
[21] *Герман И.* Сочинения о сибирских рудниках и заводах, собранные надворным советником и академиком Иваном Германом. СПб., 1797, ч. 1, с. 57.
[22] *Кашинцев Д.* История металлургии Урала. М.; Л., 1939, т. 1, с. 77, 78.
[23] *Струмилин С. Г.* История черной металлургии в СССР. М., 1954, т. 1, с. 225.
[24] *Корулин Д. М.* Геология и полезные ископаемые СССР. Минск, 1965, с. 66.
[25] *Водов Н.* Минералы, их свойства и употребление. СПб., 1861, с. 26—28.
[26] *Гомилевский В.* Соль. СПб., 1881, с. 88.
[27] Минералы СССР. М.; Л., 1940, т. 1. Самородные элементы, с. 289.
[28] *Лукьянов П. М.* Указ. соч., с. 106, 107.
[29] *Ильенков П.* Указ. соч., с. 575, 576.
[30] Для составления списка, кроме книг, указанных ранее, были использованы также работы: *Севергин В.* Начертание технологии минерального царства. СПб., 1821, т. 1; 1822, т. 2; *Обручев В. А.* Рудные месторождения. Часть описательная. Л.; М., 1935; Очерки истории техники в России. Горное дело. Металлургия. Энергетика. Машиностроение с древнейших времен до 60-х годов XIX в. М., 1978, с. 180—181.
[31] *Богуславский Г.* Острова Соловецкие: Очерки. Архангельск, 1966, с. 69.
[32] *Латышева Г. П., Рабинович М. Г.* Москва в далеком прошлом. М., 1966, с. 139.
[33] *Муравьева Л. Л.* Деревенская промышленность Центральной России второй половины XVII в. М., 1971, с. 53.
[34] *Крюков П.* Очерк мануфактурно-промышленных сил Европейской России, служащий текстом промышленной карты. СПб., 1853, с. 31.
[35] Там же, с. 34, 35.
[36] Там же, с. 44.
[37] *Бублейников Ф. Д.* Геологические поиски в России. М., 1956, с. 67.
[38] *Бублейников Ф. Д.* История открытий ископаемых богатств нашей страны. М., 1948, с. 67.
[39] Там же, с. 71.
[40] Там же, с. 65.
[41] *Любомиров П. Г.* Очерки по истории русской промышленности. XVII, XVIII и начало XIX в. М., 1947, с. 304.
[42] *Балагуров А. Я.* Олонецкие горные заводы в дореформенный период. Петрозаводск, 1958, с. 29.
[43] *Сербина К. Н.* Крестьянская железнодорожная промышленность Центральной России XVI — первой половины XIX в. Л., 1978, с. 64, 149.
[44] *Струмилин С. Г.* История черной металлургии в СССР, с. 215, 230, 242.
[45] ПСЗ-I, т. 22, № 16736.
[46] *Устюгов Н. В.* Солеваренная промышленность Соли Камской в XVII в. М., 1957, с. 34.
[47] *Довнар-Запольский М. В.* История русского народного хозяйства. Киев, 1911, т. 1, с. 46, 47.
[48] *Лукьянов М. П.* Указ. соч., с. 97,98.
[49] *Карпенко З. Г.* Горная и металлургическая промышленность Западной Сибири в 1700—1860 гг. Новосибирск, 1963, с. 44, 46.
[50] Памятная книжка для русских горных людей на 1862 год. СПб., 1862, с. 107, 108.
[51] *Покровский С. А.* Внешняя торговля и внешняя торговая политика России. М., 1947, с. 224.
[52] Памятная книжка..., с. 164.
[53] История Москвы. М., 1952, т. 1, с. 106.
[54] *Рыбаков Б. А.* Указ. соч., с. 664.
[55] Иркутская летопись (летописи П. И. Пежемского и В. А. Кротова). Иркутск, 1911, с. 92; Военно-статистическое обозрение Российской империи. СПб., 1852, т. 6, ч. 2, Владимирская губерния, с. 255.
[56] Владимирский летописец.— ПСРЛ, т. 30, с. 203.
[57] *Лукьянов П. М.* Указ. соч., с. 36.
[58] Калужские губернские ведомости, 1843, № 14.

[59] *Данилевский В. В.* История гидросиловых установок России до XIX в. М.; Л., 1940, с. 10.
[60] *Черепнин Л. В.* Русская палеография. М., 1956, с. 334.
[61] *Данилевский В. В.* Указ. соч., с. 19.
[62] *Балагуров Я. А.* Указ. соч., с. 34, 35.
[63] *Черепнин Л. В.* Указ. соч., с. 334.
[64] *Данилевский В. В.* Указ. соч., с. 14, 19.
[65] Памятная книжка..., с. 76.
[66] *Соколов В.* Тамань в прошлом и настоящем. Керчь, 1914, с. 21.
[67] Подмосковье: Памятные места в истории русской культуры. М., 1962, с. 83.
[68] При составлении перечня химических изделий были привлечены указанные работы П. М. Лукьянова и А. С. Ключевича (*Ключевич А. С.* Из истории материальной культуры и народного хозяйства России. Моющие средства, переработка жиров с древнейших времен по 1917 г. Казань, 1971), а также литература, с помощью которой выявлены использовавшиеся в стране горные породы и минералы.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ПРИРОДНАЯ СРЕДА И ТРАНСПОРТ

Возможности развития транспортных связей в сильной степени были связаны с условиями географической среды. Часть из них сохраняла свое значение на протяжении многих сотен лет, другие постепенно трансформировались. Рассмотрим сначала эти общие зависимости, а затем уже попытаемся проследить их конкретные особенности для каждого периода

ОБЩИЕ ЧЕРТЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

При небольших скоростях передвижения, свойственных XV—середине XIX в., и трудностях прокладки гужевых дорог, водные пути длительное время были основными. Важным преимуществом водного пути было то, что движение проходило здесь по готовой дороге, и часто для плавания судов не надо было проводить никаких дополнительных работ; сооружение дорог требовало огромных затрат труда. Вторым существенным преимуществом было то обстоятельство, что при небольших скоростях передвижения сила трения о воду была значительно меньшей, чем величина трения качения по грунтовой дороге. По данным С. В. Бернштейна-Когана, с помощью одной и той же силы можно переместить по плотной горизонтальной дороге со скоростью 1 м в секунду груз весом 1,6 т, в неподвижной воде —60—100 т. При несколько меньшей скорости (3 фута, или 0,9 м в секунду) для передвижения того же груза по шоссе нужно затратить силу, большую в 50—60 раз, по дороге с твердым грунтом — в 100—165 раз, по обычной грунтовой дороге — в 160—250 раз [1]. При более значительных скоростях сопротивление воды существенно возрастает, и преимущество сходит на нет.

Данные середины XIX в. подтверждают эти выводы, хотя разница здесь получается несколько меньшей, чем указано С. В. Бернштейном-Коганом. Если в среднем лошадь везла воз в 240—400 кг, то на Вышневолоцких каналах барку водоизмещением 130—180 т тянули 10 лошадей, а при движении вверх по реке Мологе барку с грузом 48 т тянули всего 4 лошади [2]. На водных путях, следовательно, приходилось в 30—75 раз больше груза, чем на сухопутных.

Из водных путей наибольшее значение для русского населе-

ния имели внутренние водные пути. Особенно много рек и озер, удобных для судоходства, было в районах Полесья, Северо-Запада, бассейнах Западной Двины, Верхнего и Среднего Днепра, Верхней Волги, Сухоны. Обилие рек, близость водных систем и отсутствие гор давало возможность совершать длительные путешествия по рекам и озерам, пользуясь в случае необходимости волоками. Гораздо меньше рек и озер было в полосах лесостепи и степи, особенно в юго-восточных районах. Здесь они к тому же сильно мелели в летний период.

В середине XIX в. число судоходных рек Европейской России достигло 60: Волга, Кама, Чусовая, Сылва (приток Чусовой), Белая (приток Камы), Вятка, Ветлуга, Сура (от Пензы до Алатыря), Ока, Зуша (приток Оки), Москва, Мокша, Цна, Клязьма, Теза (приток Клязьмы), Шексна, Ковжа, Вытегра, Свирь, Мологa, Чагодоща, Сомина, Тихвинка, Сясь, Тверца, Мста, Волхов, Нева, Вологда, Сухона, Юг, Луза, Сысола, Северная Двина, Луга, Нарова, Западная Двина, Обша, Межа, Каспля, Улла, Неман, Щара, Вилия, Западный Буг, Мухавец, Днепр, Березина, Припять, Пина, Стырь, Горынь, Случь, Десна, Дон, Воронеж (от пристани Воронеж), Хопер, Ворона (приток Хопра), Медведица и Днестр[3]. Некоторые из этих рек стали судоходными благодаря гидротехническим работам, произведенным в XVIII—XIX вв. В древнейший период судоходство было возможно также и на многих других реках. Таковы реки Торопа, Полота, Великая, Пола, Ловать, Кунья, Сережа, Ухтома Белозерская, Ухтома Лачинская, Свидль, Онега, Лама, Шоша, Руза, Вазуза, Лоцмень (приток Вазузы), Осма (приток Днепра), Угра, Яуза, Дубна, Сестра, Яхрома, Нерль Волжская и Нерль Клязьминская, Которосль, Кострома, Болва (приток Десны), Жиздра, Сож, Стреяж и Боброк (притоки Днестра), Сейм, Псел, Вишера (приток Камы), Кола, Нива, Кубена, Мезень, Печора, Вычегда, Кулой, Пеза (приток Мезени), Пинега (приток Северной Двины), Ижма, Пижма, Цильма и др. Таким образом, в XI—XV вв. население имело для нужд судоходства еще не менее 47 рек, а в общей сложности — более 100.

Уменьшение к концу феодальной формации числа судоходных рек объясняется, по-видимому, двумя причинами: обмелением ряда рек, особенно южных, и увеличением тоннажа судов. Наименьшие суда, которые могли иметь в древности серьезное транспортное значение для плаваний по малым рекам, должны были вмещать не менее 5—9 человек, иметь грузоподъемность не менее 1—1,7 т; по современным данным, для таких судов достаточна глубина всего 30—40 см. Для середины XIX в. малыми судами, на которых могли перевозиться грузы на далекие расстояния, были тихвинки, соминки, дощаники, барки. Наименьшие из них имели грузоподъемность 10—30 т и могли плавать на глубинах не меньше 45—60 см.

Кроме того, большое количество рек считалось сплавными, т. е. их можно было использовать только для сплава леса по

течению. Наконец, немало рек и речек допускали возможность кратковременного судоходства на них во время половодья. Особенно большие возможности в этом отношении открывались во время весенних разливов, когда по судоходным рекам свободно плавали крупные суда, садившиеся в период летней межени на мель, а на несудоходных реках появилась возможность в течение нескольких недель доставлять грузы по воде. Судоходство открывалось на реках южного и западного районов Европейской России, по данным середины XIX в., в конце марта — апреля, В отличие от Волхова, освобождавшегося ото льда в конце апреля, судоходство на Луге начиналось в среднем 1 мая, на Нарве — 5 мая, на северных реках — в мае. Общая же продолжительность навигации определялась для Европейской России в среднем в 239 дней, для северных рек — 6—6,5 месяцев, для южных — 8—10 месяцев [4].

На многих реках имелись серьезные препятствия для плавания судов. Смертельной опасностью грозили кораблям пороги. Их было немало на русских реках. Широко известны Днепровские пороги. На Днепре было два участка, на которых движение судов было затруднено. Первый из них начинался несколько ниже Смоленска и заканчивался около города Орши. Длина этого участка — 70—80 км. Наиболее опасным был порог Кобеляки, русло реки сужалось здесь всего до 20—22 м. На этом участке в воде имелось также много камней, а глубины в реке часто менялись, серьезно затрудняя плавание. Гораздо сложнее был участок реки длиной около 100 км от нынешнего Днепропетровска до Запорожья. Здесь располагались знаменитые Днепровские пороги. В XIX в. их насчитывалось 9. Днепр течет здесь в высоких каменистых берегах и в нескольких местах пересекается сплошными грядами камней — порогами. Наиболее опасным был Ненасытецкий порог. Скорость движения барки, плывущей весной по течению, достигала в порогах 13—19 км в час. Кроме этих сплошных гряд камней, суда подстерегали также отдельные надводные и подводные камни; лавировать между ними при большой скорости течения было очень трудно. Естественный фарватер, называвшийся в XIX в. Казацким ходом, проходил в основном вдоль правого берега Днепра. Движение вверх по течению сквозь пороги было абсолютно невозможным из-за быстроты течения; приходилось разгружать суда (если они не были большими) и проводить их у берега или даже совсем переносить по берегу. Полностью или частично разгружать приходилось и крупные суда, плывущие вниз.

На реке Мсте находились Боровичские пороги; их насчитывалось в XIX в. 26, а занятый ими участок реки тянулся более чем на 30 км. Река, быстро текущая здесь в утесистых берегах, делает крутые повороты; фарватер резко меняет свое направление и переходит от одного берега к другому. Скорость движения барки в этих порогах весной была очень велика: до 24 км в час! Недаром здесь гибли многие суда, а движения вверх по реке не

было совсем. Ниже Боровичей были на Мсте и другие пороги, но они представляли значительно меньшую опасность.

Много порогов было на Западной Двине. Располагаясь тремя группами, они серьезно затрудняли судоходство; верхняя из этих групп начиналась при впадении в Двину реки Дисны. Скорость движения баржи в порогах достигала 16,5 км в час [5]. Поэтому порожистые участки на реке считались судоходными для крупных судов только во время весеннего половодья. В другие месяцы товары приходилось перегружать на более мелкие суда.

Пороги на реке Волхове называли Гостиннопольскими, тянулись они на 12 км. Здесь также обычно производилась перегрузка товаров с крупных судов, шедших вверх по Волхову, на более мелкие корабли. Были пороги и на других реках: Днестре, Шексне, Онеге, Сяси, Тихвине, Чагодоще. Скалистые берега, очень быстрое течение, выступающие со дна камни вызывали гибель многих судов на реке Чусовой. На Неве также имелись пороги (Ивановские), но они не были очень опасными и мало затрудняли плавание кораблей.

На русских реках больше были распространены препятствия другого рода — перекаты и мели, правда, в отличие от порогов, редко грозившие судну немедленной гибелью. Расположение и величина мелей могли меняться почти каждый год. Обычно после весеннего половодья река наносила новые и размывала старые острова или отмели, и во многих реках надо было каждый год приноравливаться к изменившейся обстановке. От этих недостатков не была избавлена даже такая река, как Волга. Общая длина мелей и перекатов на Волге составляла в 50-х годах XIX в. почти 90 верст. Наиболее сложным был путь от Твери, где начиналось судоходство, до Казани. На самом верхнем участке, между Тверью и устьем Шексны, длина мелей, гряд и перекатов составляла 31 версту. Наиболее низок уровень воды был на Телятинской мели, близ Корчевы, где в межень глубина не достигала и 40 см. Удобнее для плавания был участок от устья Шексны до устья Оки: здесь длина мелей составляла всего 6 верст, а самое мелкое место (Овсяниковская мель ниже Ярославля) имела глубину 0,5 м. Насыщеннее мелями была часть реки от устья Оки до устья Камы (11 верст), хотя глубина самой низкой мели составляла более 1 м. Общая длина перекатов остального течения Волги составляла 43,5 версты, но глубина их, как правило, была не ниже 2 м, и здесь могли сесть на мель лишь крупные суда [6].

Чрезвычайно затруднено было судоходство по Дону. В этой реке откладывалось особенно много песчаных наносов; каждый год происходили серьезные изменения: река постоянно размывала старые мели, переносила песок на новые места, изменяла даже свое течение. Глубины здесь были очень низкие, а участок от современных Богучар до Калача считался в XIX в. несудоходным. Немало мелей находилось на Оке. Нижний участок Сухоны изобиловал перекатами, серьезно мешавшими движению судов.

Полностью свободны были от мелей и перекатов немногие реки. Это реки, вытекавшие из больших озер; значительная часть полноводных северных рек; реки с трудноразмываемыми каменистыми берегами. К их числу относились Нева, Волхов, Северная Двина.

На небольших реках плаванию нередко мешали деревья, нависшие над водой, упавшие в воду, затонувшие. Особенно частыми были такие препятствия на реках, протекавших через дремучие леса.

Для движения по рекам очень важным была скорость течения. Условия судоходства при движении вверх и вниз по течению существенно отличаются друг от друга. Движение вниз по реке в XIX в. называлось сплавным, а движение против течения — взводным. Взводное плавание требовало значительно большей затраты сил, чем сплавное или движение в спокойной воде. При определенной скорости взводное движение воообще становится невозможным, если не пользоваться вспомогательными средствами, например бичевой. По современным данным, таким пределом является скорость течения в 7,2 км в час. Для судов феодального периода, не располагавших механическими двигателями, эта скорость должна была быть ниже. Но так как почти все русские реки имеют равнинный характер, то за редким исключением, почти все они были доступны и для плавания вверх по течению. Тем не менее, если была возможность, путешественники старались при движении вверх по реке воспользоваться вместо водного пути гужевой дорогой. Недаром русские купцы, спустившись в XVII в. вниз по Волге, обратный путь от Астрахани до Москвы предпочитали проделывать по суше. При сплавном плавании скорость обычно была в 1,5—2 раза выше, чем при взводном. Выше была при взводном плавании и стоимость перевозки грузов. Идя вниз по течению, выгоднее было придерживаться стержня — линии наибольших скоростей потока, поднимаясь вверх по реке — плыть вдоль берега, где течение слабее.

Озера как водные пути имели свои особенности. В отличие от рек, на них можно было значительно чаще пользоваться парусом, почти везде имелись достаточные для нужд судоходства глубины. Озера нередко являлись транспортными узлами, к которым стягивались водные магистрали. Плавание по озерам имело и свои трудности. Озера покрывались льдом раньше, чем реки, и позже освобождались от него. Следовательно, период навигации здесь был короче на одну — две недели. Вторая, и пожалуй, более существенная особенность заключалась в том, что на больших озерах (от нескольких десятков квадратных километров) волны могут достигать нескольких метров высоты (на Ладожском озере, например,— до 5,8 м), что очень опасно для речных судов. Хотя в южной, мелководной части Ладожского озера высота волн обычно значительно ниже (до 2,5 м), но из-за малых глубин волнение здесь очень опасно для плоскодонных судов — короткие, неправильные волны могут вывести их из

строя. Подобная же опасность грозит небольшим судам и на Онежском, Белом, Ильмене, Селигере, Псковском и некоторых других озерах. Справочник туриста, предназначенный для плавающих на малых гребных судах [7], не случайно предостерегает о волнах, которые могут стать губительными для небольших лодок. Так, идя под парусами по Селигеру, «надо учитывать, что из-за изрезанности береговой линии и многочисленных островов ветер резко меняет направление и может опрокинуть судно». На озере Нарочь (Белоруссия) «часто налетают шквальные ветры, поднимающие крупную волну». На озере Жижицком (бассейн Западной Двины) при ветре «быстро поднимается крутая, захлестывающая волна». Почти то же самое говорится о Псковском и Чудском озерах [8].

Говоря об условиях плавания по Онежскому озеру, справочник указывает: «Следует иметь резервные дни на случай северного и северо-восточного ветров, которые необходимо пережидать на берегу...» Такие случаи бывали нередко и в прошлом. Англичане Т. Соутэм и Джон Спарк, плывшие в XVI в. через Онежское озеро в Новгород, вынуждены были потерять пять дней из-за встречных ветров, не дававших возможности плыть [9]. На малых судах «идти по Ильменю не рекомендуется: озеро открытое и бурное». Такая оценка озера полностью подтверждается и событиями отдаленного прошлого. Так, Новгородская Вторая летопись свидетельствует под 1572 г.: «Да того же дни в вечеру в ночи вихрь был силен добре. Да тои же ночи... на озере Илмере утонуло государских козаков восемьдесят человек ис Окопья, а иные ис Полотска» [10].

О массовой трагедии сообщает под 1472 г. Вологодско-Пермская летопись (число судов, по-видимому, преувеличено): «Того же лета сентября в 2 поидоша из Новагорода из осады многое множество людей и з женами, и з детми по озеру в великих учанах... Глаголють бо, яко было судов тех великих 180, по 50 человек в судне и боле; и яко бывшим им в пучине озера того, и дохнувшю на них ветру напрасну, и потопи все суды оны, ни единого же от них не избысть, и все люди оны и товар их истопе» [11].

На всем протяжении феодальной формации население России использовало и морские пути, хотя значение их на разных ее этапах было различным. В целом же географические предпосылки для развития морского судоходства были для России менее благоприятны, чем во многих европейских странах. Омывавшие Восточную Европу моря замерзают, за исключением отдельных участков, и очень удалены от основных путей международной торговли.

Путешествие по морю требовало в то время больших затрат физических усилий, мужества и находчивости. Штормовые ветры, большие волны, высота которых могла достигать в русских морях 8—10 м, позволяли пускаться в плавание лишь крупным и прочным кораблям. Необходим был также запас продовольст-

вия и пресной воды. Изнуряла качка. Трудности плавания по морю прекрасно иллюстрируют следующие выдержки из статейных списков русского посольства, отправившегося в 1656 г. в Венецию: «Сентября в 12-й день, государевы посланники на кораблях пошли к морю... Березовским устьем... и пришли в устье и за противною погодою стояли 5 дней. И сентября в 17-й день пошли из Березовского устья... и отошли морем верст с полтораста... И того же числа на море была погода встречная, и разнесло корабли розно, и принесло те корабли назад...». 18 сентября корабли стали на якорь в 60 верстах от устья Северной Двины; туда же ветром принесло и другие суда, общее число которых достигло 20. «22-го числа корабельщики... переезжая с корабля на корабль, укрепились межь себя письмами с зарядом, что ехать вместе, и на море против недруга стоять заодно: и пошли морем вместе... И октября в 14-й день на море были погоды великие, и волнение безмерное, и корабли на море погодою било, и морские волны на корабле валивались по многие дни, а иные через переносило: и по морю корабли разнесло врознь, и ночью в кораблях посланничьи запасы многие и рухляды всякие помочило; и от морского волнения и тягости посланники, и все государевы посланничьи люди были больны многое время» [12]. О сильных ветрах, задерживавших путешественников, и бурях, часто случавшихся в Белом море, пишут и другие участники русских посольств [13]. В Черном море корабль, на котором в 1472 г. возвращался в Тверь Афанасий Никитин, также много раз бурями относило в сторону от цели. Пересекая Черное море от Трапезонта до Кафы (Феодосии), они в общей сложности 20 дней пережидали встречные ветры [14].

Навигация на Белом море продолжалась обычно 6—7 месяцев; участок у северных берегов Кольского полуострова не замерзал круглый год. Судоходство в Финском заливе Балтийского моря было возможно 7—8 месяцев; на Азовском море —8—9; на Черном море и в северной части Каспийского моря —10—11 месяцев. Наибольшими глубинами из омывающих Восточную Европу морей отличалось Черное море, состояние дна не создавало здесь никаких препятствий мореплаванию; на Балтийском и Белом морях встречались отмели, которые приходилось учитывать морякам; Азовское море очень мелководно (средняя глубина 8 м) и изобилует мелями; невелики глубины и северной части Каспийского моря. Ветры резко изменяют здесь глубину моря, особенно в прибрежных участках (на Азовском море разница в уровнях достигала 3—4 м). Это создавало серьезные трудности для судоходства. Зато большинство русских морей было свободно от ежесуточных колебаний уровня воды (приливов и отливов), заметных в морях Западной Европы. Они были сильными лишь у Мурманского побережья и на Белом море, достигая высоты нескольких метров.

Природные условия имели важное значение при выборе места строительства порта, для условий судоходства вблизи него. При

строительстве портовых сооружений приходилось учитывать разрушительное действие морских волн. Сила прибоя очень велика и достигает 10—15 т и более на 1 кв. м. Портовые сооружения, которые могли бы устоять против прибоя, возводить было нелегко. В 1833—1837 гг. в Ялте был построен большой 93-метровый мол из крупных камней. Верхняя часть его состояла из каменных глыб весом около 1 т, все строительство обошлось в 200 тыс. руб. Однако уже в 1838 г. мол был полностью разрушен бурей, и на месте его остался лишь каменный риф. Судам на Черном море вредили также черви-древоточцы, которые могли довольно быстро привести деревянный корабль в негодное состояние.

Гужевые дороги использовались по-разному в зимнее и летнее время. Снежный покров вызывал необходимость переходить с колесных экипажей на санный транспорт с использованием скользящих полозьев. Это вызывалось целым рядом причин. Колеса проваливаются в снег, а быстро двигаться можно только по укатанному другими экипажами снегу. При движении нагруженных саней под полозьями образуется тонкий слой льда, и трение о полоз резко уменьшается. Так как от трения снег нагревается, то он тает под полозьями даже при отрицательных температурах. При интенсивном движении саней на дорогах образуется накат, и дорога делается не только ровной, но отчасти и ледяной, что дополнительно уменьшает сопротивление снега. Лишь при низких температурах воздуха, во время сильных морозов таяния снега не происходит, и тянуть сани становится значительно труднее [15].

Зимний путь был очень удобным, он позволял перевозить грузы более тяжелые, чем на телегах, и на более далекое расстояние. Недаром иностранные путешественники, для многих из которых езда на санях была чем-то необычным, отмечают ее быстроту и удобство. Скорость езды увеличивалась на 30—50%, а иногда и больше.

Летние сухопутные дороги не могли проходить лишь по поверхности, созданной только природой — они прокладывались по территории, измененной деятельностью человека. Роль природных факторов в создании сухопутных средств транспорта, их прямое влияние на характер транспортных магистралей значительно меньше по сравнению с водными. Поэтому сухопутные дороги обычно возникают и благоустраиваются по мере роста заселенности района. От природных условий в период феодальной России при прокладке дорог имели значение наличие или отсутствие препятствий, а также возможность использования строительных материалов.

Серьезно мешали прокладке дорог контрастные формы рельефа. В этом отношении благоприятным было господство на Европейской равнине плоских или слабоволнистых форм рельефа. Имело значение также преобладание определенных форм растительности и гидрографии. Наиболее благоприятные условия

для прокладывания дорог имелись тогда в степной полосе. Правда, трудности приходилось преодолевать и здесь: заросли кустарников и трав в целинной степи иногда поднимались выше человеческого роста. Гораздо сложнее было проложить дорогу в густом лесу. Такая задача часто была непосильной для жителей Древней Руси, особенно, если населения было мало.

Дороги, проложенные в лесу, имели и другие неудобства. Из-за лесной влажности дороги после таяния снега или дождей высыхают медленно, что затрудняет их использование[16]. Зато зимой лесные дороги заносятся снегом меньше, чем на открытых пространствах[17].

Качество грунтовых дорог зависит и от состава почвы. При слишком большом количестве глины дорога легко размокает и становится непроезжей, при излишнем количестве песка она теряет упругость. Оптимальный состав для грунтовых дорог выражается следующими отношениями: глины — 7—15%; пыли — 20—40%; все остальное — песок[18]. Считалось, что обыкновенная крестьянская лошадь может везти на телеге по грязной глинистой дороге 10 пуд., по глинистой неукатанной после дождя — 15, по каменистой — 18, по хрящеватой — 20, по глинистой иловатой укатанной — 30, а по шоссе — 50 пуд.[19]

Чрезвычайно сложно было прокладывать пути сообщения в болотистых местностях (Полесье, Мещера, Волховское Правобережье и т. п.) Иногда это было невозможно даже в XIX в. Так, А. И. Воейков, говоря в 90-х годах XIX в. о болотах в бассейне Припяти, указывает, что колесные дороги появились там совсем недавно. «Местами, конечно, было сообщение на лодках, среди камышей, наконец, местами нельзя было проехать ни на колесах, ни на лодке; были селения, совершенно разобщенные от окружающего за все время, когда болота не замерзали; были и такие, которые сообщались оригинальным способом — посредством лодки, везомой волами»[20].

Трудности прокладывания сухопутных путей способствовали тому, что в зимнее время санный путь часто проходил по льду рек и озер. Это не требовало большого труда и было удобно ехать по хорошо знакомому с лета направлению.

Строительство мостов через реки и содержание переправ было делом не всегда посильным. Предпочиталось такое направление, на котором было как можно меньше переправ через реки. Таким был, например, в XVIII в. Сагайдачный тракт, по которому перегоняли скот из южных районов на север, не переходя при этом ни одной большой реки.

Совершая путешествия, люди оказывались в непривычных условиях, лишались того весьма относительного комфорта, который они имели дома. Путь их часто лежал через местности, лишь слабо затронутые влиянием общества. Об опасностях, подстерегавших путников на воде, уже говорилось. Условия путешествий по суше хорошо показаны в следующем отрывке (имеется в виду период XVI—XVII вв.): «Летом ехать было доволь-

но трудно: весенняя распутица давала чувствовать себя очень долго. В самые сильные жары огромные грязи и болота не высыхали; к тому же, дорога шла преимущественно лесом, а здесь она на каждом шагу ставила путешественнику разные препятствия: то дерево, свалившееся поперек дороги, преграждало дальнейший путь, то приходилось ехать по пням лишь недавно срубленных деревьев, то целые рои лесных мошек мучили и людей и лошадей. Зачастую самим путешественникам приходилось пролагать себе дорогу в чаще леса, либо строить новый мост, чтоб переехать реку, которая пересекала дорогу. На больших реках находились обыкновенно плавучие мосты, переправляться по которым было далеко небезопасно: плавучие мосты были очень неустойчивы и бывало, что экипажи, переезжая по таким мостам реки, до половины погружались в воду»[21].

В пути людям грозила опасность замерзнуть от холода, провалиться под лед при движении по замерзшей реке, разбиться при крутом спуске с горы (если лошади «понесли»), погибнуть от диких зверей. Зимой смертельную угрозу представляли метели, сбивавшие, особенно в темное время суток, путников с дороги, причем снег и ветер мешали даже продвижению наугад. Так, подлинным стихийным бедствием для пяти губерний — Калужской, Тульской, Орловской, Курской и Полтавской оказалась сильная снежная буря 27—28 ноября 1850 г., длившаяся 30 часов подряд. За эти часы только в одной Калужской губернии погибло 311 человек[22]. После этой бури правительство решило во время вьюг и метелей производить в селах, пока буря не стихнет, «охранительный для путешествующих метельный звон» на колокольнях[23]. Звон служил ориентиром для проезжающих и давал им некоторые шансы на спасение.

Даже лучшие дороги России не давали гарантию благополучного путешествия. Характерны в этом отношении мысли, высказанные В. Г. Белинским в письме от 1 мая 1846 г., после поездки из Петербурга в Москву, по отличному для того времени шоссе: «Вот уже четвертый день, как в Москве, и все еще не могу оправиться от проклятой дороги. Холод, дождь, слякоть, невозможность прилечь, необходимость сидеть — все это порядочно измучило меня. Часто дождь проникал к нам сквозь стеклянную складную стору и живописно струился по ногам. Не возьми я зимних пантолон и тулупа, я погиб бы»[24].

РАЗВИТИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В КОНЦЕ XV — СЕРЕДИНЕ XIX В.

В течение всего периода феодализма в России преобладающее значение в транспортных связях имели внутренние водные пути. Население успешно использовало основные реки, располагавшиеся на территории русской земли. В X—XV вв. были найдены и освоены волоки, имевшие очень важное значение для соединения разных водных систем. Длина волоков колебалась от не-

скольких до 10—20 верст (например, волок, связывавший реку Лугу с рекой Мшагой, имел 25 верст длины). Вблизи наиболее важных волоков находились деревни, жители которых должны были помогать путешественникам «переволакиваться», снабжая их колесами, лыжами или катками.

Еще в XII—XIII вв. были предприняты попытки содержать водные пути в хорошем состоянии, улучшать их. Так, каменными валунами или крестами отмечались опасные места на фарватере (река Западная Двина), проводились и гидротехнические работы. В XIII в. был сокращен путь по реке Сухоне (русло было прорыто через две ближайшие точки речной петли), а затем то же самое было сделано на Вологде и Шексне.

В XIV—XV вв. русские мореходы ходили по Балтийскому и Белому морям, военные отряды несколько раз плавали даже по отдаленному Каспийскому морю. При попутном ветре пользовались парусом. В XV—XVI вв. корабли не имели киля, устойчивость их была слабой и в источниках сохранились известия о гибели многих из них.

В XV в. движение по грунтовым дорогам развивалось в трудных условиях, дороги приходилось прокладывать между землями, разделенными «злыми лесами и болотами», растянувшимися иногда на многие десятки верст. Сухопутные дороги в этот период, видимо, были труднопроходимыми и лишь на небольших участках, в местах с большей плотностью населения, позволяли двигаться сравнительно быстро. Недаром и в эти десятилетия бывали случаи, когда войскам в русских княжествах приходилось двигаться «без пути». Не случайно также для перевозки больших масс грузов обычно пользовались водным путем летом или санным — зимой. Так, Кирилло-Белозерский монастырь торговал в Московском княжестве, привозя товары «лете в судне или в лодье, а зиме на возах»; Троице-Сергиев монастырь каждый год отправлял товары в Новгород «лете на повозке, в зиме на возах»[25]. Меха в Москву свозились для продажи тоже зимой.

Скорости передвижения в XV в. были небольшими. Предельно возможные скорости, очевидно, развивали гонцы. В 1478 г. великокняжеский гонец проделал путь на санях от Новгорода до Москвы за 7 дней[26], показав, следовательно, скорость около 80 км в сутки. В июле 1487 г. гонец с вестью о взятии русскими войсками Казани ехал до Москвы 11 суток[27], т. е. приблизительно с той же скоростью, что и первый. Обычные путешественники двигались, конечно, медленнее. В 1492 г. два рудознатца от реки Цильмы ехали до Москвы с 8 августа до 20 октября[28], пользуясь, вероятно, и водным и сухим путем. Средняя скорость их движения равняется приблизительно 20 км в сутки. Когда в октябре 1441 г. умершего князя Дмитрия Юрьевича Красного везли из Бежецка в Москву, то дорога заняла 15 дней[29], т. е. скорость составила около 30 км в сутки. В 1374 г. новгородский архиепископ отправился в Москву, а 17 октября вернулся об-

ратно, затратив на дорогу в оба конца 51 день[30]. В сутки он проезжал несколько больше 30 км. В 1472 г. Иван III стоял на устье Шелони и 13 августа выехал в Москву, достигнув ее 1 сентября[31]. Средняя скорость его движения была примерно та же, как и у архиепископа. Однако, когда он проделал четыре года спустя почти тот же путь (Новгород — Москва) на санях, он продвигался со скоростью около 45 км в день[32]. Царевна Софья в 1473 г. довольно быстро преодолела путь от Колывани (ныне г. Таллин) до Москвы за 29 дней, не считая дней отдыха, и увидела Москву 12 ноября[33] (почти по 40 км в день).

Таким образом, в эти годы предельной скоростью при продолжительных путешествиях были 80 км в сутки, обычные же путешественники проезжали на телегах 20—45 км в день.

В XVI—XVII вв. происходят серьезные изменения в развитии внутреннего водного транспорта. В связи с расширением территории государства становилось возможным движение судов по новым рекам и озерам. Особенно важным в этом отношении было присоединение Поволожья, вследствие чего Волга превратилась в важнейшую речную магистраль. Суда стали плавать по верхнему течению Оки, появились корабли на Дону и на многочисленных сибирских реках. Как и прежде, в отдельных местностях сооружались примитивные каналы, в частности, на Б. Соловецком острове. Увеличилась грузоподъемность судов; на крупных реках плавали корабли, которые для того времени вполне могли считаться гигантами. Так, в 1557 г. англичанин Дженкинсон видел на Северной Двине очень длинные и широкие насады, поднимавшие 200 т груза[34]. Олеарий в 1636 г. видел на Волге плоскодонные струги с осадкой в 3,6 м и грузоподъемностью до 600 т, которые водили за собой мелкие суда (паузки) для перегрузки части поклажи при переходе перекатов[35]. В конце XVII в. по Волге ходили огромные корабли, самые крупные из которых принимали 900—1900 т груза[36].

Некоторые из крупных судов совершали только один рейс вниз по течению, а затем разбирались и использовались на дрова, но многие корабли надо было доставлять и вверх по реке. Между тем, взводное движение таких судов при помощи обычных весел было малоэффективным. Именно поэтому, начиная с XVI в., большое значение для водного транспорта приобрел труд бурлаков. Несмотря на огромные лишения и поистине каторжные условия труда бурлаков, надо все же признать применение их труда шагом вперед в возрастании возможностей общества. Бурлачество могло существовать лишь при определенных условиях, когда берега рек в лесной полосе очищены от леса и кустарника, т. е. там, где достигнута определенная плотность заселения и природа подверглась известному воздействию человека.

Для того чтобы тянуть крупное судно, требовалось большое количество ярыжных, как тогда называли бурлаков,— от 25 до 300, в зависимости от величины судна и груза. Труд бурлаков

был тяжел в любой период навигации. Весной при разливе рек нужно было идти по временным берегам реки, причем судно часто встречало затопленные и не видные сверху препятствия, садилось на мель. Летом и осенью приходилось часто перетаскивать груз с крупных судов на малые паузки, чтобы пройти мелкие места. «Эта работа была особенно трудной поздней осенью, когда вода начинала замерзать и возникала необходимость срочно выгружать товары, так как судно «ставало в заморозе». Ярыжные иногда должны были целыми днями стоять и работать в ледяной воде, не имея возможности даже как следует обогреться по окончании работы, так как судно очень часто останавливалось вдали от населенного пункта, и ярыжным приходилось довольствоваться наспех сделанными хижинами»[37]. Для выполнения этой работы надо было иметь крепкое здоровье. От частой ходьбы по острым камням болели ступни, лямка сильно давила на грудь и вызывала различные грудные болезни; ходьба с постоянным наклоном головы приводила к заболеваниям глаз. Очень мешали бурлакам встречный ветер и низкий уровень воды, при котором приходилось перегружать товары.

Приведем свидетельство инженера П. П. Мельникова, побывавшего на Волге позднее, в 1841 г.: «На всем протяжении от Астрахани до Рыбинска... по нагорному берегу протоптана тропа, которою могут следовать рабочие для влечения судов бичевою. Иногда рабочие с бичевой должны карабкаться на крутой песчаный бугор, который обрушивается у них под ногами... иногда они должны следовать у подошвы горы, ступая большей частью босиком по поверхности, покрытой слоем угловатого щебня, входив в воду на значительную глубину, оступившийся затаптывается артелью и нередко тут и остается; при переходе через русла ручьев и оврагов вся масса бурлаков бросается вплавь, и горе тем, которые не имеют к этому навыка»[38].

Иногда бурлаки использовались и для тяги судов вниз по течению. Обычно же при сплавном ходе шли на веслах, используя при попутном ветре паруса; парусом пользовались и при взводном плавании. Интересен и другой способ движения вверх по реке, существовавший в XVII в.: «...завозят на особой лодке якорь один за другим за четверть мили вперед, и за веревку, привязанную к якорю, тянут с судна человек сто разом и таким образом продвигают его против течения»[39]. Скорость движения в этом случае была очень мала — немного больше 2 миль в сутки, т. е. 3—4 км.

По периоду XVI—XVII вв. до нас дошло значительное количество сведений о скорости плавания по рекам. При движении вверх по течению она колебалась от 25 до 46 км в сутки, а при сплавном ходе — от 44 до 85 км[40]. Таковы были скорости кораблей, имевших в основном значение пассажирских. Грузовые корабли, судя по данным XVIII в., шли вверх по течению медленнее, проходя в среднем в сутки от 9 до 24 км[41]. Скорости

сплавного плавания также могли быть более низкими, чем указанные выше.

Поморы плавали по Белому морю, но они могли также уходить далеко на восток, добираясь в XVII в. до полуострова Ямал через Баренцово и Карское моря.

Большие изменения произошли в XVI—XVII вв. в развитии сухопутного транспорта. Этой теме посвящена книга А. С. Кудрявцева. Объединение русских земель в единое государство, увеличивавшаяся плотность населения позволили провести большие работы по прокладке новых дорог и улучшению старых. О том, каких трудов это стоило, свидетельствует следующий факт. Один из участников польского посольства, проезжая от Москвы до Смоленска, насчитал на дороге 533 гати; отдельные из них достигали длины 5—6 км. Вся же длина между этими пунктами — приблизительно 400 км, следовательно, в среднем через каждые 750 м путешественник встречал болото или топкое место.

Большие, или ямские, дороги отличались от проселочных. В писцовых книгах ширина ямских дорог принималась в 3 саж., а проселочных — в 2 саж. В ряде актов конца XVI — начала XVII в. приводится перечень работ по поддержанию ямских дорог в порядке. Такая дорога «должна быть чищена, очищаема от леса, деревьев и кустарников, с пеньем до корня; должна быть широка; должна иметь мосты крепкие для противодействия воде и всякой мокроте; должна быть исправляема каждую новую весну»[42]. Езда по дорогам была трудная, что особенно ощущалось в период распутицы. Нередко состояние дорог получало такую оценку: «Торговати ездить не мочно, грязи и болота великие».

Уже к началу XVI в. важнейшие русские города были соединены с Москвой посредством ямской гоньбы, правительственная почта и служилые люди перевозились с довольно большой скоростью. В конце XVII в. была организована почта между Москвой и Вильной, Ригой, Архангельском. Появились в этот период и более совершенные мостовые в городах. В Москве и Новгороде мостовые делались из плах, плотно пригнанных друг к другу. Получалась гладкая поверхность. В XVII в. Тверская улица в Москве была вымощена белым камнем[43].

Возросли в это время и скорости передвижения по суше. Так, путь от Вологды до Москвы летом ямщики преодолевали за 5 суток, путь от Новгорода до Москвы — 6—7 суток[44]. Это соответствует скорости 80—100 км в сутки. Есть даже указание о том, что иностранцы на ямских подводах ехали от Новгорода до Москвы всего 3 суток[45], т. е. со скоростью 180 верст в сутки, но, возможно, это мнение основано на ошибке или на обобщении одного — двух случаев. Обычно иностранцы путешествовали значительно медленнее. Так, Дженкинсон в августе 1579 г. ехал от Вологды до Москвы 8 дней (60—65 км в сутки); Бэрроу в сентябре 1579 г. путь от Ярославля до Москвы проделал за 7 суток (около 35 км в день); летом 1570 г. тот же Бэрроу от Ярославля до Вологды

ехал 5 дней (около 50 км в сутки) [46]. В 1656 г. русский посол в Венеции Чемоданов расстояние от Москвы до Вологды преодолел за 12 дней, т. е. по 35 км в сутки [47].

И в XVIII — середине XIX в. внутренний водный транспорт сохранял свою ведущую роль в доставке тяжелых массовых грузов. В середине XIX в. общая длина внутренних водных путей Европейской России принималась равной 27 тыс. верст. Каждый год по этим путям проходило до 400 млн. пуд. различных грузов и сплавлялось до 5 млн. бревен. Каждую новую навигацию на воду спускалось до 12 тыс. различных судов [48]. Следовательно, можно считать, что плавало по внутренним водным путям не менее нескольких десятков тысяч различных кораблей. Совершенно особую роль во внутренних перевозках играла Волга и ее притоки. Обеспечивая связь центральных районов друг с другом и с Юго-Востоком, волжский бассейн давал возможность перевозить три четверти по весу и четыре пятых по стоимости от всех грузов, перевозившихся по водным путям [49]. В ряде южных районов внутреннего судоходства не было совсем или оно было развито очень слабо. Так, перед крестьянской реформой совершенно не имелось судоходства в Харьковской губернии, Крыму; в незначительных размерах оно было в Воронежской, Пензенской, Тамбовской губерниях, в Прикубанье.

Хотя речные пути находились в это время в лучшем состоянии, чем раньше (из-за проведения работ на реках), все же часть судов и в этот период тонула по разным причинам; немало судов садилось на мель. Так, в начале XIX в. по Западной Двине сплавлялось 1 тыс. — 1600 судов, гибло же в среднем по 25 [50], т. е. по 1,5—2,5% от общего числа. Примерно такой же процент судов погибал на быстрой и опасной реке Чусовой. За 11 лет (1781—1792) здесь потерпело крушение 164 коломенки, примерно 2% от сплавлявшихся по реке судов.

Волоки в XVIII и особенно в первой половине XIX в. в большой степени потеряли свое прежнее значение из-за увеличившегося тоннажа судов и из-за развития сухопутного трансорта. Они сохранялись главным образом на окраинах и имели лишь местное значение. Лишь один волок, Волго-Донской, оставался важным в этот период. Волок начинался от Дубовки на Волге и заканчивался у Качалина на Дону. Большие суда перевозились местными жителями в разобранном виде, затем собирались и спускались на воду. Менее крупные корабли, поднимавшие до 80 т груза, перевозились целиком, иногда даже вместе с грузом. Суда везли на четырех дубовых колесах без спиц. Тянули корабли 10—50 пар волов, смотря по величине судна; на крутом подъеме от Волги — даже 75 пар. Волок проезжали обычно за пять дней, при попутном ветре на судах поднимали паруса. В благоприятное время за год здесь проходило по волоку до 250 кораблей [51].

Только в Волжском бассейне насчитывалось в 40-х годах XIX в. 600 тыс. бурлаков [52]. В связи с развитием бечевой тяги

кое-где вдоль рек стали прокладывать специальные дороги, называвшиеся бечевниками. В отдельных местах, особенно вдоль судоходных каналов, для прохода лошадей или бурлаков через овраги и ручьи устраивались деревянные или каменные мосты и трубы. Новым явлением было увеличение тяги лошадьми, что, конечно, оказывалось относительно более прогрессивным и экономически более выгодным.

Изменения произошли и в средствах передвижения по воде. В 1815 г. на Волге появились так называемые конно-машинные суда. Это были большие корабли, которые двигались вверх по течению. На лодке якорь поднимали вверх по реке, канат от него наматывался на барабан, установленный на корабле. Лошади вращали его, и канат наматывался на барабан, подтягивая корабль к якорю. Этот способ передвижения давал существенные выгоды. Но фактом огромного значения было появление пароходов на русских реках. Использование парового двигателя позволило ослабить зависимость скорости продвижения речных судов от направления течения в реке и освободить сотни тысяч бурлаков для более производительной работы, но к моменту крестьянской реформы по русским рекам плавало лишь несколько сот пароходов.

Вообще же и форма, и типы судов в немалой степени зависели от особенностей русских рек. Так, практически все крупные корабли на Волге имели плоское дно, чтобы избежать мелей. Даже самые большие из судов длительного пользования, плававших по Волге в середине XIX в., конно-машинные и мокшаны, имели осадку не более 2,1 м, а наименьшие из них — всего 0,9 м. Грузоподъемность их достигала 800 т. Лишь наиболее крупные из волжских судов — сплавные, или беляны, не были плоскодонными; они имели осадку почти до 4 м, грузоподъемность — 1600—2400 т. Но они, так же как и ладьи или межеумки, меньшие по грузоподъемности (до 1300 т), были судами одного рейса: спустившись (обычно в половодье) вниз по течению, они разбирались на дрова [53].

На реках проводились немалые работы по улучшению водного пути. Так, в первой половине XIX в. были произведены работы по расчистке порогов на Неве, Волхове, Западной Двине, после чего плавать на этих реках стало безопаснее. Были попытки посредством подрыва и расчистки камней проложить более удобный фарватер на Днепре, но существенных результатов достигнуть не удалось. На реках, которые входили в состав искусственных водных путей, как правило, тоже производились работы по прокладке более удобного фарватера.

Интересным способом временного улучшения судоходных условий был спуск воды, удерживавшийся плотинами. В этом случае глубина в реке увеличивалась на короткое время. Такой способ применялся, например, на Верхней Оке и Цне. Мельничные плотины, расположенные по этим рекам и их притокам, одновременно открывались, объем текущей воды резко возрас-

тал, и суда проходили опасные места. Применялись также водостесни́тельные плотины (на Волге): искусственно сужая ширину реки, они способствовали поддержанию необходимой для прохода кораблей глубины. Чтобы увеличить длительность навигации, иногда ломали лед на реках или прудах. Так, в апреле 1842 г. усилиями десятков рабочих был взломан лед на прудах верховья реки Москвы, что дало возможность, несмотря на маловодную весну, благополучно сплавить в Москву 300 тыс. бревен (почти 20% общего количества), которые иначе не были бы доставлены на место [54].

Большое значение имело строительство каналов, развернувшееся с начала XVIII в. В отличие от небольших каналов, строившихся иногда и ранее, почти все они имели шлюзы, водохранилища и представляли собой крупные сооружения. Многие из них прошли по местам старых волоков. Первым из каналов был Вышневолоцкий. Река Цна была соединена с Тверцой, построена система водохранилищ и шлюзов. Сооружение канала началось в 1703 г., но лишь в 1721 г. он стал успешно действовать. Длина самого канала — около 3 км, но пришлось провести большие и сложные работы по обеспечению достаточной глубины в водной системе. В середине XIX в. по всей системе, соединившей Волгу с рекой Волховом, а через Ладожское озеро — с Невой, могли проходить суда с осадкой в межень до 54, а весной — до 66 см и грузоподъемностью до 100—130 т. С целью обхода опасного для плавания озера Ильмень был построен Сиверсов канал длиной 9 верст (1804 г.). Так как этот канал постоянно засорялся, для непосредственного соединения Мсты с Волховом в 1836 г. был открыт Вишерский канал длиной 14 верст, связавший Мсту с Волховом через приток Волхова Вишеру. Из-за быстрого течения Мсты движение по системе проходило только в одном направлении — в сторону Петербурга [55].

В начале XIX в. эта система, связывавшая Петербург с центром страны, была дополнена Мариинской и Тихвинской системами. Мариинская система строилась с 1799—1810 гг. По ней суда через Волгу — Шексну — озеро Белое — реку Ковжу — канал до реки Вытегры — Онежское озеро и т. д. могли идти в Петербург и обратно. Корабли по своеобразной лестнице из шлюзов поднимались на высоту более 17 м. Ширина шлюзов составляла 8,5 м. К моменту крестьянской реформы эта система, несомненно, была наиболее совершенной и интенсивно используемой; по ней могли проходить суда грузоподъемностью до 160 т.

Тихвинская система строилась почти одновременно с Мариинской (1802—1811 гг.). Она соединяла Волгу через реку Мологу — Чагодошу — канал — Тихвинку — Сясь с Ладожским озером и Петербургом. Большим ее преимуществом по сравнению с двумя другими системами была краткость пути до Петербурга; важнейшим же недостатком — низкий уровень воды, из-за чего по ней ходили суда грузоподъемностью не более 32 т. Все эти три системы, однако, требовали прохода через бурные озе-

ра. Поэтому были построены и обводные каналы, позволявшие миновать озера по спокойной воде. Первым и наиболее крупным из них был Ладожский канал (1718—1730 гг.) длиной 104 км. Другие обводные каналы (Сясский, Свирский, Онежский, Белозерский) были сооружены в первой половине XIX в.

Остальные искусственные сооружения имели меньшее значение. В 1825—1828 гг. была построена Северо-Двинская водная система. Длина ее каналов составляла 69 верст. Она соединяла реку Шексну (через несколько речек, озер и каналов) с Кубенским озером и вытекающую из него Сухону — с Северной Двиной.

На Западе были построены каналы, которые пропускали лишь небольшие корабли. Огинская система (1797—1804 гг.) соединила Неман через его приток Щару, озеро Выгоновское, канал, приток Припяти Ясельду с Припятью и Днепром. Днепровско-Бугская система (1837—1848 гг.) связала Припять через ее приток Пину и канал длиной 93 км с Мухавцом, притоком Западного Буга. Основное движение по ним шло весной. Березинская водная система (1797—1805 гг.) связывала Днепр (через его приток Березину, ряд речек и канал длиной 20 км) с Западной Двиной. Она была мелководна и предназначалась для сплава леса из северной части Минской губернии в Ригу для продажи.

Ширина канала обычно не превышала 21 м, а некоторые из них были еще у́же (8—9 м) и могли пропускать суда только в одну сторону. Важной особенностью движения по каналам было еще и то, что суда не имели возможности двигаться в них самостоятельно, а должны были передвигаться лошадьми или бурлаками с помощью бечевы. Таким образом, каналы были в сущности не чисто водными системами, а водно-сухопутными. Длина всех каналов к 1849 г. составляла 615 верст, а общая длина искусственной линии судоходства в России — 1236 верст, что составило примерно 5% всей длины внутренних водных путей Европейской России. Несколько водных систем не удалось привести в действие из-за того, что они превышали тогдашние технические возможности, в том числе соединение Волги с Доном и Дон с Окой. Хотя были составлены их проекты и проведены большие работы, дальнейшее строительство пришлось прекратить.

Скорости движения судов в этот период мало отличались от скоростей в XVI—XVII вв. Так, при плавании по течению на небольших судах с гребцами можно было проходить за сутки по 100 верст. В 1708 г. де Бруин плыл от Вологды до Архангельска 11 дней [56]. Скорость движения по каналам была невелика — она обычно колебалась от 10 до 40 верст в сутки. Конно-машинные суда двигались медленно и в среднем проходили по 10 верст в сутки. Нередко из-за мелководья корабли вообще не успевали дойти до места назначения за период навигации и вынуждены были зимовать. Это довольно часто случалось с судами, гружен-

ными уральским железом: они нередко вынуждены были ждать весны на Вышневолоцкой водной системе. Вообще же создание транзитного водного пути Урал — Центр — Петербург, ставшее возможным благодаря искусственным водным системам, имело важное значение, дав возможность доставлять уральское железо в районы Петербурга и Центра дешевым водным путем.

Расчеты, произведенные в 1824 г., дают представление об экономическом значении новых транспортных средств. Оказалось, что доставка товара на судах бурлацкой тягой была в 19 раз дешевле, чем гужевым транспортом. Для движения против течения требовалось три бурлака на каждую 1 тыс. пуд. груза. При лошадиной тяге (три лошади на каждые 7 тыс. пуд.) затраты были почти такими же, как и при бурлацкой, но люди страдали меньше. Стоимость доставки грузов при помощи шестов и завоза якорей приравнивалась к бурлацкой тяге. Существенные преимущества давали лишь конно-машинные суда: одна лошадь тянула в этом случае около 11 тыс. пуд., т. е. экономический эффект был почти в 5 раз выше. Перевозка же товаров пароходом была в 100 раз дешевле, чем при помощи бурлаков. Пароходы резко увеличивали и скорость плавания по рекам. Если вверх по течению грузовые суда делали не более 24 верст в сутки, а по течению — менее 100 верст, то пароходы проходили 100 верст против течения и более 200 верст по течению [57].

Поскольку в XVIII в. Россия получила выход к Черному и Балтийскому морям, значение морского судоходства в стране резко возросло. Появились еще более крупные корабли (так, водоизмещение военных линейных кораблей достигало 3—4 тыс. т). Судоходство на Черном и Балтийском морях, имея более благоприятные условия, чем на «старых», использовавшихся и ранее морях, быстро стало преобладать. В конце 50-х годов XIX в. число приходивших из заграничного плавания русских судов в Белом море было в 3 с лишним раза меньше, чем в Балтийском море; в Черном же и Азовском морях вместе взятых это число было немного большим, чем в Балтийском. По каботажному плаванию Черное и Азовское моря значительно опережали все остальные: в них было отмечено в 1859—1860 гг. до 70% общего числа приходов судов в порты; в Балтийском море — всего 15%; в Каспийском — 12,5% и в Белом — 2,5%. В среднем же корабли приходили по всем морям 19713 раз в год [58].

При строительстве портов и гаваней учитывались природные условия, возможности связи речных систем с морем. Устья почти всех крупных рек, впадающих в южные моря, были в этом отношении неудобными. Так, устье Днепра мелководно, в устье Южного Буга трудно было проводить на бечеве глубокосидящие суда, так как фарватер там далеко отстоял от берега; устье Дона заболочено, и там нельзя было устроить морской порт; у Астрахани корабли проходили через дельту Волги с большими

трудностями. В Азовском море имелась хорошая бухта у Таганрога, но работе порта очень мешало мелководье моря. На побережье Черного моря от устья Дуная до устья Днепра была лишь одна достаточно глубокая и обширная бухта, где и был основан порт Одесса[59]. На побережье Крымского полуострова наиболее удобным для сооружения порта оказался участок, где возник военный порт Севастополь. В Балтийском море возможности Рижского порта очень органичивали мели, ежегодно наносимые Западной Двиной. Приходилось вести почти постоянные работы по устранению мелей и углублению фарватера в этом районе. Были сложности такого же рода и при подходе к Петербургу. Большими достоинствами в Балтийском море отличались западные из его русских портов — Либава (ныне Лиепая) и Виндава (ныне Вентспилс) — они круглый год не замерзали.

С XVIII в. для развития морского транспорта открылись новые возможности с появлением на кораблях киля. Став более устойчивыми, корабли теперь могли плавать даже против ветра.

Гужевые дороги в эти полтора века стали более многочисленными и удобными. В XVIII в. правительство впервые ставит перед собой задачу содержать дороги в таком состоянии, чтобы «проезд по оным безостановочно был возможен», т. е. даже и в период распутицы. Однако для XVIII в. эта задача была слишком сложной. Тем не менее, частичное улучшение наиболее важных дорог было достигнуто: строились каменные и чугунные мосты, тщательно засыпались болота. Уже в начале XVIII в. между крупнейшими городами было установлено почтовое сообщение. В середине века важнейшие улицы Москвы и Петербурга имели каменное покрытие, а в 1785 г. в городах было запрещено строить деревянные мостовые, что, правда, выполнялось редко. Во второй трети века было решено установить для больших дорог ширину в 10 саж., а для проселочных — в 3 саж.[60] В течение всего века шло строительство «перспективной» дороги Москва — Петербург.

Строители дорог уже в конце XVIII в. выбирали наиболее целесообразные приемы сооружения дорог при пересеченном рельефе. Так, в гористой местности дорогу надо было делать без крутых подъемов и спусков, и «потому дороги сии бывают длинные и по необходимости излучинами»; при совпадении подъема с закруглением надо было уменьшать уклоны, чтобы на «поворотах» находилось более плоскости, ибо повороты в таких местах сами собой бывают труднее, нежели на прямых линиях»; на поворотах дорогу следовало расширить, «чтобы не нужно было круто заворачивать, а можно бы проезжать их без опасности»[61].

В 30—60-х годах XIX в. очень активно велось строительство шоссейных дорог с твердым покрытием. На них можно было развивать значительно более высокие скорости, чем на грунтовых дорогах и можно было двигаться даже во время распутицы. Приказ министра путей сообщения устанавливал ширину щебе-

ночного покрытия в 2,5 саж. при толщине слоя щебня около 18 см. К моменту крестьянской реформы шоссе соединило все важнейшие города Европейской России, общая длина всех шоссейных дорог составила 8862 версты. Это способствовало развитию транспортных связей, торговли и скорости передвижения. Однако многие дороги, особенно местного значения, по-прежнему были сезонными и непроезжими во время разливов или дождей. Отсутствие хороших дорог в южных районах страны оказалось бедственным во время Крымской войны, когда повозки с боеприпасами и подкреплением часто увязали в грязи. На гужевых перевозках было занято постоянно, видимо, не менее 1 млн. человек. Только для перевозок хлеба требовалось в середине XIX в. не менее 800 тыс. человек летом и до 3 млн.— зимой [62].

В первой половине XIX в. началось строительство железных дорог, которое в Европейской России облегчалось равнинным характером местности. Предельные уклоны на железных дорогах были значительно меньшими, чем на гужевых. Для шоссе России был принят предельный уклон в 6—8‰. На железной дороге Петербург — Москва таким пределом был уклон в 5‰, и лишь на коротком участке в 14 верст при спуске с Валдайской возвышенности он имел величину 8‰. На Царскосельской железной дороге таким пределом было 2‰ [63].

Скорости движения по гужевым магистральным дорогам за полтора столетия значительно возросли. Курьеры проезжали в сутки до 240—260 км. Курьер из Севастополя в Петербург ехал в феврале 1855 г. 9 дней; декабриста А. О. Корниловича везли из Петербурга до Екатеринограда (в районе современного Нальчика) 10 дней, большей частью на телеге [64].

Сведения о скоростях передвижения дает дневник помещика И. П. Анненкова за 1753—1763 гг. [65] Поездки из Москвы в Петербург отмечены там пять раз, продолжительностью от 3 до 13 дней; средняя продолжительность ее — 10 дней. Если считать, что за время этих поездок он ни одного дня не отдыхал, то средняя скорость передвижения будет равна 80 км в сутки. Поездки летом между своим имением Жеребцово Курской губернии и Москвой он совершил, отметив даты отправления и прибытия, семь раз, каждая — длительностью от 5 до 12 дней. Средняя продолжительность пути — тоже 10 дней, или по 65 км в сутки.

В первой половине XIX в. скорости, очевидно, стали еще больше. Так, с 1820 г. между Москвой и Петербургом стали ходить дилижансы, тратившие за этот путь 4—4,5 суток [66] (скорость 170—190 км в день). В. Г. Белинский проделал такой же путь в апреле 1846 г. за 3 суток [67], т. е. делая по 260 км в день. По другим шоссе и трактам такую большую скорость развить было невозможно. Так, путешествуя летом того же 1846 г. от Москвы до Екатеринослава, В. Г. Белинский проехал все это расстояние, не считая дней отдыха, за 14 суток [68], со средней скоростью 125 км в день. Интересно, что последнюю часть пути он ехал и днем, и ночью. Следовательно, можно считать, что средняя ско-

рость двигательных путешествий по шоссе и трактам составляла в первой половине XIX в. 40—125 км, а предельная скорость — до 240—260 км в сутки. Первая же крупная железная дорога в России не только повышала надежность и удобства перевозок, но и резко увеличивала скорость передвижения. Уже при открытии дороги Петербург — Москва в 1851 г. весь путь длиной более 600 км пассажирский поезд проходил, считая время на остановки, за 18, а товарный — за 48 час. [69]

* * *

В России конца XV — середины XIX в. постепенно возрастала роль дорог, проложенных человеком. В последний период этого времени активно сооружались каналы, регулировалась глубина рек и т. д. Увеличилось количество гужевых дорог, сделанных человеком, появились дороги с искусственным покрытием. Это привело к росту средних скоростей (с 20—45 до 40—125 км в сутки), дало возможность провозить большие массы грузов, сделало доставку почты постоянной.

На водных путях прогресс выразился в увеличении судов, транспортировке тяжелых грузов вверх по течению. Выход России к Балтийскому, Черному и азиатским морям, использование компаса, киля, парусов позволили развивать морское судоходство, совершать кругосветные плавания, связывать морем отдаленные части страны (Балтийское море с Черным морем или с русским побережьем Тихого океана).

Но зависимость развития транспорта от природных условий оставалась значительной даже и в середине XIX в. Наиболее важную роль в перевозках грузов из-за дешевизны сохранял водный транспорт. Серьезным недостатком как сухопутного, так и водного транспорта была сезонность.

---

[1] *Бернштейн-Коган С. В.* Внутренний водный транспорт. М., 1927, т. 1. История и финансы. М., 1927, с. 9.

[2] Военно-статистическое обозрение Тверской губернии. СПб., 1848, с. 149, 152.

[3] Ведомость об открытии и закрытии судоходства в 1854 г.— Обзор внутреннего судоходства Европейской России за 1854 г. СПб., 1855, с. 1—6. Список, вероятно, неполон. В нем нет, в частности, ряда достаточно полноводных северных рек.

[4] Статистический временник Российской империи. СПб., 1872, т. 2, вып. 2, с. XLVIII.

[5] *Сапунов А.* Река Западная Двина. Витебск, 1893, с. 161.

[6] Судоходный дорожник Европейской России. СПб., 1854, ч. 1, с. LVII—LVIII.

[7] *Плечко Л., Сабанеева И.* Водные маршруты СССР. Европейская часть. М., 1973, с. 12, 15, 45, 48, 72, 132, 148.

[8] *Палакс В. Г.* По Псковско- Чудскому водоему. Л., 1974, с. 59, 70.

[9] Английские путешественники в Московском государстве в XVI в./Пер. с англ. Ю. В. Готье. Л., 1937, с. 85.

[10] ПСРЛ. М., 1965, т. 30, с. 162.

[11] ПСРЛ. М.; Л., 1959, т. 26, с. 242.

[12] *Николаев А. С., Житков С. М.* Краткий исторический очерк развития водяных и сухопутных сообщений и торговых портов в России. СПб., 1900, с. 29—30.
[13] Путешествия русских послов XVI—XVII вв. М.; Л., 1954, с. 103, 158.
[14] Хожение за три моря Афанасия Никитина 1466—1472 гг. М.; Л., 1948, с. 50.
[15] *Сумгин М.* Краткий курс дорожной геофизики. М., 1931, с. 49—51.
[16] Там же, с. 63.
[17] Зимнее содержание автомобильных и гужевых дорог. М., 1942, с. 6.
[18] *Сумгин М.* Указ. соч., с. 67.
[19] *Преображенский В.* Описание Тверской губернии в сельскохозяйственном отношении. СПб., 1854, с. 335.
[20] Пинское полесье и работы по его осушению.— В кн.: *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу: Избр. статьи. М., 1949, с. 179.
[21] *Николаев А. С., Житков С. М.* Указ. соч., с. 86.
[22] Калужские губернские ведомости, 1851, № 2, ч. неоф.
[23] ПСЗ-II, т. 26, № 25472.
[24] *Белинский В. Г.* Полное собрание сочинений. М., т. 12, с. 274.
[25] Очерки истории СССР XIV—XV вв. М., 1953, с. 107.
[26] Московский летописный свод конца XV в.— ПСРЛ. М.; Л., 1949, т. 25, с. 322.
[27] Там же, с. 331.
[28] Вологодско-Пермская летопись.— ПСРЛ, т. 26, с. 287.
[29] Московский летописный свод.— ПСРЛ, т. 25, с. 262.
[30] Владимирский летописец.— ПСРЛ, т. 30, с. 122.
[31] Вологодско-Пермская летопись.— ПСРЛ, т. 25, с. 241, 242.
[32] Московский летописный свод...— ПСРЛ, т. 25, с. 308.
[33] Там же, с. 299.
[34] Английские путешественники..., с. 75.
[35] *Загоскин Н. П.* Русские водные пути и судовое дело в допетровской России. Казань, 1909, с. 426.
[36] Там же., с. 287.
[37] *Устюгов Н. В.* Работные люди на Сухоно-Двинском водном пути в первой половине XVII в.— Исторические записки. М., 1940, т. 6, с. 182.
[38] *Романов Н. Р.* Очерки по истории бурлачества в XVIII в. в первой половине XIX в. по архивным материалам Чувашии.— Зап. науч.-исслед. ин-та языка, литературы и истории при Сов. Мин. Чувашской АССР. Чебоксары, 1949, вып. 2, с. 79—80.
[39] *Загоскин Н. П.* Указ. соч., с. 287.
[40] Английские путешественники..., с. 75, 167—171, 187—188, 200, 201, 237, 264, 284, 285.
[41] *Родин Ф. Н.* Бурлачество в России. М., 1975, с. 75.
[42] *Кудрявцев А. С.* Очерки истории дорожного строительства в СССР. М., 1951, ч. 1, с. 97.
[43] Там же, с. 101.
[44] Там же, с. 95.
[45] *Николаев А. С., Житков С. М.* Указ. соч., с. 24.
[46] Английские путешественники..., с. 199, 264, 285.
[47] *Николаев А. С., Житков С. М.* Указ. соч., с. 27.
[48] Судоходный дорожник Европейской России. СПб., 1854, ч. 1, с. 1.
[49] *Дробижев В. З., Ковальченко И. Д., Муравьев А. В.* Историческая география СССР. М., 1973, с. 256.
[50] *Сапунов А.* Указ. соч., с. 162.
[51] *Бернштейн-Коган С. В.* Волго-Дон. М., 1954, с. 58, 59.
[52] *Родин Ф. Н.* Указ. соч., с. 126.
[53] Судоходный дорожник..., с. CXVI—CXXVIII.
[54] Московские губернские ведомости, 1843, № 20.
[55] Краткое обозрение искусственных водяных сообщений в России. СПб., 1843, с. 9—11.
[56] *Загоскин Н. П.* Указ. соч., с. 261, 262.
[57] *Родин Ф. Н.* Указ. соч., с. 121—123.

[58] *Познер М. В.* Исторический обзор правительственных распоряжений для развития русского торгового пароходства. СПб., 1895, с. 34.
[59] *Дружинина Е. И.* Южная Украина в 1800—1825 гг. М., 1970, с. 59.
[60] *Кудрявцев А. С.* Указ. соч., с. 129.
[61] Там же, с. 128.
[62] *Дробижев В. З.* и др. Указ. соч., с. 256.
[63] *Штукенберг А.* Практические заметки по строительной части. СПб., 1857, с. 38, 39; *Виргинский В. С.* Возникновение железных дорог в России до начала 40-х годов XIX в. М., 1949, с. 169.
[64] *Тарле Е. В.* Крымская война. М.; Л., 1944, т. 2, с. 218, 233; *Корнилович А. О.* Сочинения и письма. М.; Л., 1957, с. 356.
[65] Материалы по истории СССР. М., 1957, т. 5, с. 701, 705, 740, 741, 748, 780, 781, 785, 786, 792, 793, 796.
[66] *Кудрявцев А. С.* Указ. соч., с. 144.
[67] *Белинский В. Г.* Полное собрание сочинений, т. 12, с. 274.
[68] Там же, с. 281, 292.
[69] ПСЗ-II, т. 26, № 25471.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ВОЗРАСТАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБЩЕСТВА

Взаимоотношения человека с природой, носящие сложный диалектический характер, включают в себя и элементы борьбы с природой, и элементы использования природы. Важнейшим видом взаимодействия человека с природой является труд. В процессе труда он изменяет природу, но изменяется и сам. Из разнообразных свойств и качеств человека (в том числе биологических и психических), развивающихся под воздействием труда, нас более всего интересует возрастание власти человека над природой. Именно от того, какого могущества достигло человеческое общество, как увеличивается производительность труда, зависит во многом характер взаимодействия природы и населяющих данную страну людей во всех сферах человеческой деятельности. Созданные обществом производительные силы проявляют свое воздействие и на природу, и на общество в зависимости от специфических для каждой формации производственных отношений. Поэтому вопросами, которые требуют раскрытия, нужно считать рост власти человека над природой, влияние социального строя на характер использования человеком природы.

Рассматривая проблему возрастания власти человека над природой, следует прежде всего проследить этапы роста производительности труда, роста и развития техники. Но рост власти человека над природой — более широкое понятие, чем развитие техники. Поэтому, кроме вопросов роста технических средств и трудовых навыков, эта проблема должна включать в себя вопросы вовлечения в хозяйственный оборот новых природных ресурсов, расширения территории, обитаемой человеком, и сферы культурного ландшафта, развития средств транспорта и связи (победа над пространством), появления новых источников энергии, развития естественных наук и уменьшения степени зависимости человека от природы, сознательного изменения человеком природы.

Для более четкого представления о росте возможностей человеческого общества на каждом этапе следует найти показатели, которые можно выразить в численной форме и которые отразят рост человеческих возможностей. В литературе есть

предложение, рассматривая историю взаимодействия природы и общества в целом, определять в общих физических единицах всю сумму технической оснащенности общества на каждом этапе его развития, например, в физических единицах энергии[1] Действительно, изменение величины расхода энергии на душу населения служит важным показателем того, какими темпами развивается общество. Целесообразнее всего сумму выраженной в физических единицах энергии, которой обладает общество на данном этапе, соотнести с чисто биологическими, природными возможностями человека. Это позволит наглядно представить себе рост возможностей человека в овладении силами природы. Конечно, для истории феодальной России такой подсчет не может быть точным, но даже приблизительные цифры могут дать нам важные сведения, конкретизирующие успехи населения страны в использовании природы. С этой же целью необходимо привести сведения об увеличении числа культурных растений, минералов и горных пород, применявшихся человеком, росте количества видов химических изделий, ускорении движения на магистральных сухопутных дорогах.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ЧЕЛОВЕКОМ

В рассматриваемый период в России использовались следующие источники энергии: топливо; энергия рабочего скота; энергия воды и ветра, приводящая в движение мельницы; энергия ветра, применяемая в парусном флоте. (Введение дымного пороха практически не дало прироста энергии, так как его теплотворность низка — на уровне дров; большой полезный эффект взрыва объясняется тем, что он длится чрезвычайно короткое время и его мощность благодаря этому получается очень большой.) Определим величину энергии для каждого из этих четырех ее типов[2].

К сожалению, по топливу, наиболее важному для периода феодализма источнику энергии, мы имеем лишь приблизительные сведения. Необходимо установить, какое количество энергии расходовалось на бытовые нужды населения. Попробуем с этой целью воспользоваться точными, хотя и более поздними подсчетами, сделанными в годы топливного кризиса во время гражданской войны. «Голодная годовая норма» в дровах в Петрограде в 1921 г. при 706 тыс. жителей составляла 140 тыс. куб. саж.[3], т. е. по 1,9 куб. м в год на человека. В Москве при 2 млн. жителей «годичное нормальное потребление дров» в мирное время составляло 490 тыс. куб. саж.[4], т. е. 2,4 куб. м на человека в год. Для середины XIX в., когда в городах России еще не было центрального отопления, когда почти не существовало усовершенствованных печей, когда в сельской местности дрова использовались и для освещения, и для сушки сжатого хлеба, количе-

ство дров в расчете на одного человека должно было быть значительно большим.

Данные же середины XIX в. весьма разноречивы и давались часто «на глазок». Так, в Тульской губернии для 1264 тыс. жителей требовалось от 150 до 200 тыс. куб. саж. дров[5], что дает на человека 1,6—2,1 куб. м в год. В Рязанской губернии при 1215 тыс. жителей на все «внутренние потребности» использовалось до 400 куб. саж. дров в год[6], что дает 3,2 куб. м в год на душу населения, причем имеется в виду, очевидно, и использование дров для нужд промышленности. Надо думать, что в обоих случаях просто указывается количество проданных в губерниях дров, хотя в сельской местности часто пользовались и «своими» дровами. По сведениям 1839 г., в Москве на домашнее отопление было израсходовано 187 500 куб. саж. дров[7]. Число жителей в Москве в эти годы колебалось от 344 тыс. в марте до 323 тыс. в июне[8]. Так как зимой дров расходуется значительно больше, чем летом, примем для расчетов цифру 340 тыс., что даст на человека 5,2 куб. м. Очевидно, все эти данные приблизительны и давались лишь попутно.

Были, однако, и попытки получить от самих крестьян данные о количестве дров, необходимых для них в течение года. В 1859 г. такой запрос государственным крестьянам сделала Архангельская губернская палата государственных имуществ. Цель ее запроса — обязать крестьян покупать дрова у казны, уплачивая ей ежегодно деньги в соответствии с количеством дров, используемых крестьянами. Таким образом, вводился новый налог. Естественно, крестьянские общества старались называть заниженные цифры. Использовав сведения о количестве необходимых дров на год и числе ревизских душ в каждом крестьянском обществе[9], получаем такое соотношение: 32 569 куб. саж. дров на 54 900 душ, т. е. 2,9 куб. м на одного человека в год. Эта цифра явно занижена для этого северного района, так как она лишь на 0,5 куб. м превышает количество дров, расходовавшихся на человека в 1918 г. в Москве.

Лишь Я. Соловьев поставил перед собой задачу получить точные и объективные цифры по этому вопросу. «Из собранных сведений оказалось, что для отопления одной избы и овина необходимо 3,5 куб. саж. дров и 3 воза хвороста, а для освещения одной избы не менее 2 возов лучины»[10]. Допустим, что один воз вмещает 20 пуд. дров, как это было принято на металлургических предприятиях[11], тогда три воза хвороста дадут 960 кг; разделив эту величину на средний объемный вес древесины (0,55), получим 1,75 куб. м. Следовательно, для одного двора в год нужно 35,6 куб. м древесины. Так как в селах Смоленской губернии на двор приходилось в среднем по 9,25 жителя[12], то на человека тратилось по 3,85 куб. м в год. Смоленская губерния среди европейских губерний России имеет средние климатические условия, поэтому эту цифру можно считать характерной для «домашнего» потребления населения России, около 90%

населения которой в это время жило в сельской местности. Данная величина хорошо согласуется и с расчетами советского исследователя истории лесозаготовок М. А. Цейтлина, который отмечает, что в этот период на душу населения в России потреблялось в год не менее 4,8 куб. м [13], т. е., кроме дров, сюда включаются, очевидно, и лесоматериалы, применявшиеся для строительства. Можно условно принять, что бытовое потребление дров на одного человека в течение всего периода феодализма оставалось неизменным и равнялось 3,85 куб. м.

Точных данных о количестве дров, использованных промышленностью страны на душу населения, для середины XIX в. тоже нет. Правда, «считалось», что в 1845 г. предприятия Москвы расходовали 280 куб. саж. дров в год [14], т. е. на бытовые нужды их шло в 1,5 раза больше, чем в 1839 г. Известно также, что в начале 60-х годов XIX в. в Петербург каждый год доставляли более 800 тыс. куб. саж. дров на 500 тыс. населения [15], т. е. по 15,5 куб. м на человека. Для Москвы же, с учетом сведений 1839 и 1845 гг., соответствующая цифра равняется 13. Во Владимир в 1849 г. было привезено 6 тыс. куб. саж. дров, жителей же там было 9 тыс. [16] Следовательно, бытовое и промышленное потребление дров было здесь значительно ниже, чем в столицах, составляя 6,4 куб. м. Эти цифры дают возможность предположить, что в немногих крупных городах дров использовалось больше в промышленности, чем в быту, в средних и мелких городах, таких как Владимир,— несколько меньше. Что касается сельской местности России в целом, то для промышленности дров расходовалось гораздо меньше, чем для бытовых нужд. Поэтому вполне обоснованными представляются расчеты М. А. Цейтлина о потреблении дров русской промышленностью в середине XIX в. Он приходит к выводу, что в год черной металлургией расходовалось не менее 2 млн. куб. саж., солеварением — 400 тыс. куб. саж., остальными производствами (лесо-химическими, цветной металлургией и пр.) — не менее 4 млн. куб. саж. дров [17]. Таким образом, общая сумма древесины, сжигавшейся промышленностью, составляет 6,4 млн. куб. саж., или по 0,1 куб. саж. (около 1 куб. м) на человека.

Кроме дров, промышленностью [18] использовался еще и уголь. В 1860 г. в России было добыто 8 млн. пуд. каменного угля и 20 млн. пуд. ввезено из-за границы [19]. Эти 28 млн. пуд. при 64 млн. жителей дают 145 г на одного человека в день, т. е. по 885 ккал (при средней калорийности каменного угля 6100 ккал). Если перевести расход дров на бытовые нужды в день (3,85 куб. м в год), то при средней теплотворной способности дров, равной 2250 ккал, их энергия составит 12,4 тыс. ккал в день. Энергия дров, использованная в промышленности, составляет на день 3,1 тыс. ккал.

Теперь остается выяснить, в каком отношении находились эти величины с биологическими возможностями человека. По

современным данным, потребность в энергии и, следовательно, выделение ее, составляет в день для мужчин:

при выполнении умственного труда (сидя)	2200—2600 ккал
при работе умеренной тяжести	2800—3400 ккал
при тяжелой работе	3600—4000 ккал
при очень тяжелой работе	4200—6000 ккал [20]

Учитывая слабость техники периода феодализма, надо предполагать, что типичной работой для мужчин была работа тяжелая. Но так как в труде принимали участие также женщины и подростки, правильнее считать нормой расхода энергии 3100 ккал (среднюю величину энергии, затрачиваемой при работе умеренной тяжести).

При этом условии к концу феодального периода использование топлива давало человеку 400% его естественных возможностей за счет дров, расходовавшихся в быту, 100% — за счет дров, использовавшихся в промышленности, и примерно 30% — за счет угля, также использовавшегося в промышленности. Общая сумма энергии, получавшейся за счет топлива, равнялась 530% его собственной теплоотдачи.

Чтобы установить величину энергии, которую топливо давало человеку в более ранние периоды, нужно, во-первых, учесть, что уголь в заметных количествах стал использоваться лишь с конца XVIII в. При предположении, что в быту человек расходовал приблизительно одинаковое количество дров за весь период феодализма, 400% имеются для каждого периода. Остается установить прирост энергии, которую давали дрова, применявшиеся в промышленности. К сожалению, сколько-нибудь определенные ориентиры, которые позволили бы определить количество дров, использовавшихся в ремесле, отсутствуют. Однако, учитывая значительно более высокое развитие ремесла и промышленности в середине XIX в., особенно металлургической, расходовавшей огромное количество топлива по сравнению с XVII в., можно считать, что для конца XVII в. это количество составляло 50%, а для конца XV в.— 30%. При таком допущении величина энергии, которую давало человеку топливо, будет равна, в сравнении с биологическими его возможностями, для конца XV в.— 430%; для конца XVII в.— 450%; для середины XIX в.— 530%.

Прежде чем производить вычисления прироста энергии, которую давало использование рабочего скота (как правило, лошадей), нужно установить работоспособность человека. Средняя мощность мужчины при 8-часовом рабочем дне составляет 6,3—8,0 кГ·м/с [21]. Учитывая участие в труде женщин и детей, примем мощность несколько ниже, чем указана И. С. Беритовым: 7 вместо 8,15 кГ·м/с. Средняя рабочая лошадь развивает мощность 6,65 л. с. [22], т. е. примерно 49 кГ·м/с. Следовательно, мощность лошади в 7 раз превышает мощность человека.

Для середины XIX в. имеются точные сведения о числе лошадей — в 1846 г. в европейских губерниях было 16,7 млн. ло-

шадей, а жителей — 52,7 млн.[23]; следовательно, на человека приходилось 0,32 лошади. В последующие годы их число медленно уменьшалось, и в 1856 г. это соотношение равнялось 0,29[24]. Таким образом, использование рабочего скота давало тогда человеку 203% (округленно 200%) его энергетических возможностей. Материалы, относящиеся к XVII и началу XVIII в., свидетельствуют о больших колебаниях в соотношении рабочего скота в разных районах и владениях — от 0,06 до 0,66 на человека.

В 1672 г. во владениях боярина Б. И. Морозова в Нижегородском уезде (села Мурашкино и Лысково) имелось 185 лошадей на 405 крестьянских дворов[25]. Принимая здесь и далее среднее количество обитателей крестьянского двора равным 8[26], получим 3240 крестьян, что дает 0,06 лошади на человека. В 1669 г. в дворцовых корельских волостях Бежецкого уезда, где в 79 селах и деревнях жило 1427 душ мужского пола, было 1072 лошади[27], т. е. по 0,37 на человека.

В 1725 г. во владениях капитана Ф. М. Безобразова в Брянском уезде было 144 крестьянина и 22 лошади[28], что дает 0,13.

В четырех поместьях Смоленской губернии (1736 г.) стояло 68 дворов, в каждом из которых жило в среднем по 5,9 человека и имелось по 2,2 лошади[29], т. е. по 0,37 на человека.

Сведения шведских переписей 1618—1623 гг. Ижорской земли, только что отошедшей от России, также можно использовать для данной цели. В девяти деревнях этой местности жили 82 мужчины, т. е. примерно 270 человек всего населения, у которых имелось 45 лошадей[30], или по 0,16 на жителя.

Наконец, по данным Л. Г. Заничевой, крестьяне Щацкого уезда имели в XVII в. 94 лошади на 81 двор[31] (0,14).

В Тамбовском уезде на 110 дворов крестьян и служилых людей насчитывалось 436 лошадей[32], т. е. по 0,5 лошади на человека. В среднем же для этого времени «справный» крестьянский двор имел 2—3 рабочих лошади[33]. Если принять население двора равным восьми человекам, это дает 219%, т. е. даже больше, чем было в середине XIX в. Поскольку точных подсчетов по всем хозяйствам не делалось, представляется маловероятным, что крестьяне в XVII в. имели больше лошадей, чем в середине XIX в. Поэтому будем считать, что в конце XVII в. этот прирост энергии составлял столько же, сколько и в середине XIX в.

Авторы монографий по истории сельского хозяйства Северо-Восточной и Северо-Западной Руси указывают, что типичное крестьянское хозяйство в конце XV в. имело на двор по одной лошади[34]. Однако населенность дворов в это время была также меньшей: в Бежецкой и Деревской пятинах Новгородской земли — лишь 5, а в Водской и Шелонской — 6,3 человека[35]. Примем поэтому среднее число живущих во дворе за 5,7 человека. В таком случае прирост энергии для этого времени составит несколько больше 120%.

О мощности водяных мельниц мы имеем следующие сведения. В. В. Данилевский говорит, что для сельских мельниц нача

ла XX в. она составляла 10—12 л. с.[36] В коллективных работах по истории техники отмечается, что в мануфактурный период мощность обычных водяных колес не превышала 10 л. с.[37] Будем считать поэтому, что в XIX в. мощность сельской водяной мельницы составляла 10 л. с. Средняя мощность ветряной мельницы принимается равной 5 л. с.[38]

Для середины XIX в. мы имеем сведения о количестве мельниц во многих губерниях. В Нижегородской губернии при 1124 тыс. жителей имелось 821 водяная, 2343 ветряных и 201 мельница — без указания, какая именно[39]. (Здесь и далее во всех подобных случаях эти мельницы для расчетов приходилось разделять на водяные и ветряные, исходя из того соотношения, какое дают уже известные по данной губернии числа мельниц этих двух видов.) В Тверской губернии при 1340 тыс. населения было 611 водяных и 1312 ветряных мельниц[40]. В Казанской губернии — 831 водяная, 535 ветряных и 1263 просто «мельниц»; жителей — 1390 тыс.[41] В Костромской губернии — 186 водяных и одна ветряная мельница при 1057 тыс. жителей[42]. В Смоленской губернии на 1056 тыс. жителей приходилось 1275 водяных и 301 ветряная мельница[43]. В девяти уездах Владимирской губернии, по которым были собраны сведения о числе мельниц, имелось 349 водяных и 2019 ветряных; жителей — 1010 тыс.[44] Новгородская губерния при 788 тыс. жителей насчитывала 414 водяных, 1558 ветряных и 2696 «мельниц»[45], Архангельская губерния при 222 тыс. жителей — 264 водяных и 1116 ветряных мельниц[46].

В итоге мы получаем 6037 водяных и 11 640 ветряных мельниц на 7987 тыс. жителей, что дает 0,015 л. с. на человека, или 16% его мощности. Если учесть применение водной энергии в промышленности, эту величину можно увеличить примерно до 20%. Чтобы определить количество мельниц для конца XVII в., придется использовать сведения, относящиеся ко второй половине XVII — началу XVIII в., так как данных только о конце XVII в. не так много. В сборнике документов, относящихся к русскому хозяйству начала XVIII в.[47], собраны фрагменты описей поместных владений различных уездов, конфискованных по разным причинам в эти годы. Чтобы по возможности избежать случайностей при подсчете, учитывались только относительно крупные поместья и мельницы на них, с числом крестьян более 350. (Во многих мелких поместьях мельницы вообще не упоминаются, зато были случаи, когда на 50—100 крестьян имелись 1—2 мельницы, которые, очевидно, обслуживали и соседних крестьян.) Таких крупных владений в сборнике 11, в них всего 17 мельниц и 14 876 крестьян. Кроме того, у стольника А. И. Безобразова было в конце XVII в. около 2300 крестьян и 5 водяных мельниц[48]. Суммируя данные описей вотчин боярина Б. И. Морозова 1667 г., выясняем, что на 11 878 «людей» (крестьян мужского пола) приходилось 40 мельниц и одна половина мельницы[49]. Удвоив число «людей», принимаем общее число крестьян Б. И. Морозова равным 23 756. Таким образом, 40 956 крестьян

всех этих владений обслуживались 62,5 мельницами, что дает 0,016 л. с. на человека, или 17% его мощности, т. е. не меньше чем для середины XIX в.

Какие-нибудь, хотя бы отрывочные, данные по XV в. нам неизвестны, но мельницы уже в это время были довольно широко распространены; в источниках встречается более 30 упоминаний о мельницах [50]. Будем считать, что водяные мельницы этого времени давали прирост энергии, равный 5%.

Для сопоставления энергии человека и энергии ветра, используемой парусным флотом, нам надо иметь данные об общем тоннаже парусного флота России. О числе крупных военных судов разных классов есть сведения в книге Л. Г. Бескровного. В 1853 г. в составе русского флота числилось 42 линейных корабля, 27 фрегатов и корветов, 39 бригов и шхун, 16 пароходов-фрегатов (использовавших и паруса), 44 транспорта, 136 более мелких парусных судов [51]. В начале XIX в. корабли этих типов имели следующее водоизмещение: 120-пушечные линейные корабли — по 4270 т, 80-пушечные — 3300 т; фрегат 46-пушечный — 1220 т, корвет 28-пушечный — по 620 т [52]. Водоизмещение бригов и шхун, судя по их габаритам, должно составлять от 180 до 660 т и от 135 до 600 т [53]. В одном из отчетов морского командования за 1853 г. приводятся данные о водоизмещении 11 транспортов [54], в среднем оно составляет 504 т. Поэтому для расчетов принимаем водоизмещение линейного корабля равным 3500 т, фрегатов и корвета — 900 т, бригов и шхун — 400 т, транспортов — 500 т, прочих парусных судов и пароходов-фрегатов, имевших обычно малые размеры — 100 т. Общее водоизмещение этих судов равно 22 400 т.

О русских торговых судах заграничного плавания известно, что в среднем за 1855—1859 гг. они ежегодно привозили 18 879 ластов груза в Черном и Азовском морях, 18 164 — в Балтийском, 5525 ластов — в Белом море [55]. Так как ласт равен 2 т, то в среднем за год русские суда заграничного плавания привозили 85 136 т груза. По-видимому, можно считать, что это то количество груза, которое перевезли корабли, одна половина которых сделала рейс туда и обратно, другая половина — два рейса туда и обратно. В те годы больше 50% всей внешней морской торговли приходилось на Англию, а остальная часть — главным образом на страны, отдаленные от русских портов на более значительные расстояния. Так как расстояние от Петербурга до английских берегов и обратно составляет не менее 3 тыс. км, то 6 тыс. км, т. е. два рейса, парусные корабли сделать могли, но пройти большее расстояние за одну навигацию с учетом времени на погрузку, ремонт корабля и т. д. было трудно. Поэтому будем считать, что суда, плававшие в страны, кроме Англии, делали только один рейс (туда и обратно). Тогда для получения величины груза в переводе на один рейс надо известное нам число 85 136 т разделить на 1,5, что и даст в результате около 57 тыс. т. Однако полное водоизмещение судна намного превыша-

ет его полную грузоподъемность; у современных парусных кораблей вес груза равен 65—75% водоизмещения. У парусных судов XIX в. он был ниже. Если сравнить приводимые П. А. Рябчиковым сведения о грузоподъемности судов с их основными габаритами, то станет ясным, что эта доля составляла тогда 40—70%. Приняв эту величину в данном случае равной 40%, так как суда, возвращавшиеся в Россию, редко загружались полностью, получим 143 тыс. т.

Конечно, наиболее значительную часть тоннажа должны дать гражданские суда каботажного плавания. Их водоизмещение можно высчитать лишь приблизительно по косвенным данным. В 1859—1860 гг. было зарегистрировано в среднем за год следующее количество прибытий каботажных судов в порты морей: Белого — 445, Балтийского — 2673, Черного и Азовского — 14 330, Каспийского — 2265 [56]. Эти цифры не дают возможности установить, сколько кораблей плавало в этих морях, но показывают, в каких соотношениях находились каботажные флоты в этих морях. Известно также, что в 50-х годах на Каспии имелось около 3 тыс. судов [57]. Тот факт, что общее число судов оказалось больше числа прибытий кораблей в порт, не должен удивлять, так как регистрация прибывших судов была поставлена плохо. В Архангельской губернии, например, в 1842 г., по данным официальной статистики, из беломорских портов было отправлено 280 судов [58], хотя всего через два года в этом же море имелось 469 морских судов [59].

П. Богословский сообщает, что эти 469 кораблей могли поднять до 924 тыс. пуд. груза. В среднем, следовательно, их грузоподъемность составляла 32 т. Полное водоизмещение в таком случае должно равняться 55—60 т. Так как суда редко загружались полностью, среднее водоизмещение их должно быть близким к 45 т. Корабли, плававшие на Черном, Азовском и Балтийском морях, обладали обычно более крупными размерами, чем беломорские [60]. Предположим, что они имели среднее водоизмещение 78 т, т. е. превосходили беломорские и каспийские в 1,5 раза. Количество судов определяем пропорционально числу приходов в порты каждого моря кораблей каботажного плавания. Тогда общий тоннаж каботажного флота будет равным 1240 тыс. т. Прибавив к этой цифре тоннаж военного и плавающего за границу флота, получим приблизительно 1600 т. Таково водоизмещение всех парусных судов.

Чтобы определить общую работу ветра, или мощность, необходимую для передвижения такого флота, нужно найти мощность, достаточную для перемещения судна такого типа, каких было много в парусном флоте. В этом отношении удобен первый русский пароход «Елизавета», паровая машина которого была помещена на обыкновенной тихвинской лодке. Длина его — 18,3 м, ширина — 4,6 м, осадка — 0,6 м. Мощность паровой машины составила 16 л. с., скорость в морских условиях — 5 узлов [61]. Водоизмещение его при указанных габаритах должно

Таблица 9

Использование энергии обществом (в % к его биологическим возможностям)

Время	Топливо для нужд		Рабочий скот	Энергия, используемая мельницами	Энергия ветра, действующая на паруса	Всего (округлено)
	бытовых	производственных				
Конец XV в.	400	30	120	5	—	530—570
Конец XVII в.	400	50	200	17	—	650—690
50-е годы XIX в.	400	130	200	20	Не более 10	740—780

примерно равняться 44 т и быть близким к величине большинства русских судов. Разделив водоизмещение всего флота на 44 т и умножив его на 16 л. с., установим, что на одного человека приходится мощность, равная 0,69 кГ·м/с., что даст примерно 10% прироста энергии. Остается выяснить, чему была равна средняя скорость парусных кораблей. По данным П. А. Рябчикова, в конце XVIII в. предельная скорость обычных парусных судов была увеличена до 12 узлов, наиболее быстроходные из них, клиперы, проходили до 18 узлов в час [62]. Средняя скорость была, конечно, значительно ниже. Так, в 1866 г. при «гонке» чайных клиперов из Китая в Англию, средняя скорость их хода составляла 6 узлов [63]. На самом деле она была несколько больше, не менее 7—8 узлов, так как суда тратили много времени на лавирование и практически стояли на месте при штиле. Учтя все это, среднюю скорость парусных кораблей можно признать равной 5 узлам или несколько меньше. Таким образом, энергия ветра, действующая на паруса, давала не более 10% энергетических возможностей человека. (Вероятно, даже менее 10%, так как скорость в 5 узлов несколько велика для среднего парусного судна.)

В XV—XVII вв. мореходство было развито значительно слабее, чем в XIX в. и заметного прироста энергии дать не могло.

Общие итоги подсчета видны из табл. 9 (поскольку многие цифры в подсчетах приблизительны, общие итоги в табл. 9 округлены).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РОСТА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБЩЕСТВА

В XIV—XV вв. население Руси продолжало все плотнее заселять территорию, укрытую от частых нападений Орды (районы Москвы, Суздаля, Владимира, Твери). Активно велось освоение северных земель (Вологды, Великого Устюга и др.). Более слабое заселение вело на юг, в бассейн Дона, где постепенно складывалось казачество. В XIV—XV вв. все типы пахотных орудий (соха-косуля, двузубая и трезубая сохи) были снабжены рабочими

частями из железа. Трехполье к концу XV в. становится в центральных районах Северо-Восточной и Северо-Западной Руси господствующим. Трехполье способствовало более интенсивной эксплуатации пашни, позволяя с одного и того же участка собирать гораздо больше зерна.

Дошедшие до нашего времени источники свидетельствуют о довольно широком распространении в XV в. водяных мельниц на Руси (первые упоминания о мельницах относятся к XIII в.) [64]. Впервые сила неживой природы заменила энергию человеческих мускулов. В дальнейшем опыт «приручения» гидравлической энергии был использован для приведения в действие многочисленных промышленных установок. Со строительством мельниц появились и первые плотины, первые искусственные водохранилища на Руси, хотя были и мельницы, плававшие на воде и обходившиеся без плотин.

Первое известие о применении москвичами пушек относится к 1382 г., уже в конце XIV — начале XV в. на Руси начинают производить порох, изготовлять пушки.

В ряде городов имелся самотечный водопровод, дренажные трубы (в Новгороде — начиная с XI в.).

Больших размеров достигло смолокурение: смола в заметных количествах шла на экспорт. В конце XIV в. она уже «играла значительную роль на заграничных рынках» [65]. Соль в XV в. добывалась не только простым выпариванием из рассолов или морской воды, но и из-под земли посредством скважин, достигающих в глубину десятки метров.

Общая величина используемой обществом энергии составляла примерно 5,5 «человеческих сил» на душу населения. Общее количество применявшихся человеком минералов и пород составляло не менее 16, общее число видов сельскохозяйственных культур —27. Количество типов химических изделий равнялось 24. Скорость передвижения была примерно 20—45 км в день.

Новые политические условия, создавшиеся с конца XV в., — централизация государства, прекращение междуусобиц, полная независимость от других стран — существенно улучшили и условия использования человеком сил природы.

За два века территория России резко расширилась, стала превышать 13 млн. кв. км. Важное значение имело освоение, начиная с XVI в., плодородных земель Юга (районов Воронежа, Скола, Белгорода и др.), Среднего Поволжья. В середине XVII в. в состав Русского государства вновь вошла отличающаяся хорошими природными условиями территория Левобережной Украины. Росло население в районах Прикамья. В этот же период народы России совершили настоящий подвиг, присоединив и первоначально освоив огромные (около 10 млн. кв. км) пространства Западной и Восточной Сибири.

Кроме сельскохозяйственного освоения новых земель, важным моментом было постепенное распространение трехпольной системы. Начиная с XVII в., заметно повысилось значение ряда

сельскохозяйственных культур. Так, во вновь освоенных южных районах быстро рос удельный вес посевов пшеницы, более ценной зерновой культуры, чем рожь, но зато и более требовательной к природно-климатическим условиям и обработке почвы. Известного развития достигла культура винограда [66]. В южных районах быстро распространялась кукуруза [67]. Определенные успехи можно отметить и в животноводстве: в XVII в. в России впервые появились конные заводы, предназначенные для племенной работы, т. е. для направленного систематического улучшения пород лошадей.

В промышленности значительным явлением было возникновение мануфактур (к концу периода их насчитывалось около 30). Большинство из них дейтвовало благодаря использованию гидравлической энергии. Первые вододействующие установки на русских предприятиях появлялись еще в XVI в., но только в XVII в. число их стало значительным; их устанавливали, в частности, на металлургических заводах. В 80-х годах XV в., с созданием Пушечной избы, начинается массовое изготовление на Руси пушек; до этого времени конкретных сведений об изготовлении артиллерийских орудий в стране почти не имеется [68]. В XVI—XVII вв. русские литейщики умели изготовлять гораздо более крупные медные и бронзовые изделия, чем в конце XV в. Вес самых тяжелых колоколов, изготовленных в России, увеличился с 20 до 8 тыс. пуд., а пушек — с 16 до 2500 пуд., или 40 т (вес Царь-пушки, отлитой в конце XVI в., —40 т) [69]. Для нужд черной металлургии в XVI—XVII вв. уже использовались не только болотные, но и более тугоплавкие бурожелезняковые и сидеритовые коренные руды.

В связи с развитием металлургии значительных размеров достигла выработка древесного угля — углежжение. Оно давало возможность поднять температуру при плавке руды. Наряду со смолокурением уже в XVI в. на Руси в большом количестве производились деготь, вар, живица, которые шли даже на экспорт. В XVII в. получило широкое развитие производство поташа, требовавшее навыков в сложном процессе пережигания леса и других материалов. В том же веке в России появились первые стеклольные заводы (под Москвой), первые бумажные мельницы. В XVI—XVII вв. в разных районах страны добывали слюду.

Конец XV в. ознаменовался крупными достижениями в строительной технике. С 1485 г. (начало перестройки стен Московского Кремля) велось интенсивное строительство каменных крепостей, которые до этого в Северо-Восточной Руси были очень редки. К этому же времени относится начало применения подъемных машин в строительстве, использования железных связей, глубокого заложения фундамента, крещатого свода [70]. Стали появляться высотные сооружения из камня, достигавшие 60—80 м в высоту. Первым из них была колокольня Ивана Великого (1508 г.). Быстро росло производство кирпича, в связи с чем с конца XV в. белый камень все реже и реже применялся в строи-

тельстве. Уже в XVI в. русские мастера умели строить каменные здания, снабженные воздушным отоплением [71].

Большим достижением был переход к книгопечатанию (около середины XVI в.), которое облегчило распространение научных и технических сведений, способствовало развитию науки, раскрытию новых тайн природы. С середины XVI в. начали проводиться описания земель (сошное письмо), учитывалось их количество, качество и хозяйственное назначение. Сошное письмо, вызванное потребностями фиска и армии, в то же время расширяло знания о почве [72]. В XVII в. довольно распространенными стали поверстные книги, дававшие схемы гужевых путей. Развитие картографических работ привело в XVII в. к созданию «Книги большому чертежу», давшему относительно полную карту (схему) России. Значительные географические открытия были сделаны русскими землепроходцами в районах Сибири и Дальнего Востока.

Начало формирования в XVII в. всероссийского рынка было бы абсолютно невозможным без резкого улучшения транспорта, установления оживленных транспортных связей между районами страны. Огромную роль в этом сыграли достижения русского народа в развитии речного транспорта — именно он в тот период перевозил основную часть наиболее тяжелых и массовых грузов. Стремительно развивалось в этот период судоходство по Волге — главной транспортной артерии страны. В XVII в. здесь появились крупные суда. Очень часто в XVI—XVII вв. возникала необходимость доставлять массовые грузы против течения реки. При отсутствии механических средств водного транспорта эта задача была решена типично феодальными методами — путем быстрого роста бурлачества. Несмотря на свои варварские формы, несмотря на огромную тяжесть этого труда, бурлачество все-таки было шагом вперед в истории взаимоотношений между человеком и природой, что дало возможность в больших масштабах передвигать товары вверх по течению рек. Развитие транспорта проявилось и в возникновении новых сухопутных дорог, росте движения по ним.

Со второй половины XVI в. улучшились связи России с другими странами, чему способствовало основание первого крупного морского порта на Белом море — Архангельска. Россия получила возможность торговать с Западной Европой через Северный Ледовитый океан. Но плавали по этому пути в основном иностранные мореходы. Русские поморы довольно уверенно чувствовали себя в других морях Северного Ледовитого океана, уже в XVI в. применяя компас [73]. Потребление энергии за 200 лет значительно выросло; в конце периода человек использовал энергию сил природы в 6,5—6,9 раза больше, чем его биологические возможности. Число видов культурных растений заметно возросло и достигло 58; минералов и горных пород использовалось не менее 36; количество типов химических изделий достигло по крайней мере 29 [74].

Последний этап взаимодействия общества и природы феодальной России охватывает весь XVIII и шесть десятилетий XIX в. Это был период, когда противоречия между производительными силами и феодальными производственными отношениями достигли большой силы (особенно в первой половине XIX в.). Естественнее всего назвать этот период мануфактурным, ибо он характеризуется широким развитием мануфактур, а в последние его десятилетия наблюдается быстрый рост применения машин.

Населением России за эти 160 лет были первоначально заселены и частично освоены в сельскохозяйственном отношении земли Причерноморья и Приазовья. Продолжалось все более плотное заселение южных районов Черноземного Центра, дальнейшее освоение районов Сибири. В первой половине XIX в. население продвинулось также на территории Казахстана, Средней Азии и Приамурья. В конце XVIII в. в состав России вошли земли Правобережной Украины и Белоруссии.

В сельском хозяйстве важным было введение в XVIII в. ценной культуры — картофеля, стали выращиваться фасоль и горчица; возникло тонкорунное овцеводство, появилось овчарные заводы в России.

В первой половине XIX в. земледельцы осваивали новые культурные растения, повысилась роль ценных культур в сельском хозяйстве — сахарной свеклы, томатов, подсолнечника и аниса; картофель быстро распространялся и превращался из огородной культуры в полевую [75].

В некоторых хозяйствах начали применять сельскохозяйственные машины. В отдельных местностях использовалась многопольная система земледелия. Значительные успехи наметились в развитии агрономии: была составлена первая почвенная карта России (1842 г.).

Крупных успехов уже в XVIII в. достигла геология, сформировавшаяся впервые в России как научная и производственная сила. Русскими рудознатцами были обнаружены богатые запасы полезных испокаемых на Урале, Алтае, в Забайкалье. Русская промышленность получила в XVIII в. в достаточных количествах собственное сырье для цветной металлургии, впервые в больших размерах началась добыча меди, ртути, серебра, золота. Металлургическая промышленность могла пользоваться отличной базой для дальнейшего развития — железными рудами Урала. Это были в основном магнетитовые руды, которыми при прежней технике русские не могли воспользоваться из-за их высокой температуры плавления. В крупной металлургической промышленности практически исчезли сыродутные домницы; процесс производства железа распался на два этапа: плавку чугуна и передел его в железо.

В промышленности этого периода широко применялся водяной двигатель, использовались даже деривационные установки, при которых завод и силовая установка могли стоять в стороне

от реки [76]. Довольно часто применялись верхнебойные колеса, более производительные, чем прежние нижнебойные. Впервые были созданы целые гидротехнические системы с несколькими плотинами и водохранилищами. Водные силовые установки стали применяться в новых видах промышленности: лесопилении, текстильном производстве, монетном деле. В некоторых случаях для нужд промышленности стал использоваться также и ветряной двигатель. При переработке леса довольно широко в XVIII в. применялась пила [77].

В том же веке началось производство в массовом количестве различных кислот и медного купороса; очень больших масштабов достигло смолокурение. Русские химики овладели секретами производства фарфора.

В первой половине XIX в. в русской промышленности началось распространение машин. К концу периода машины довольно широко применялись в хлопчатобумажной, сахарной и писчебумажной промышленности; в других отраслях — значительно меньше [78]. Механические ткацкие станки использовались для прядения хлопчатобумажных, суконных и льняных тканей. В России впервые развились в широких масштабах бумагопрядение, свеклосахарная промышленность. Паровой двигатель постепенно находил все более широкое применение. В металлургии новым было использование пудлингования. Больших размеров достигла добыча золота в Сибири, были открыты и интенсивно разрабатывались огромные залежи платины.

Наконец, зародилась отрасль промышленности, производящая машины, — машиностроение. Начался постепенный переход от мануфактуры к фабрике.

Более высокая техника дала возможность достигнуть больших результатов и в строительстве. С конца XVII в. в нем начал применяться чугун, сооружались крупные мосты из камня. Показательным было строительство в короткие сроки такого большого города, как Петербург, строительство на болотистой местности, вдали от крупных городов. Едва ли такой смелый замысел мог быть осуществлен, не только в XIV—XV вв., но даже в XVI—XVII вв. Одним из самых замечательных достижений русской техники было успешное строительство в середине XIX в. грандиозного Исаакиевского собора, достигшего высоты почти 102 м. Высоты 100 м достигла колокольня Симонова монастыря в Москве [79].

Исключительно важные результаты были достигнуты в развитии транспорта. В начале XVIII в. к России перешла значительная часть побережья Балтийского моря, а в конце века страна вышла и на берега Черного моря. Тем самым был получен выход в Атлантический океан. Впервые в истории России был создан мощный военно-морской и торговый флот. В результате появилась возможность массового использования энергии ветра для нужд парусного флота, причем русские моряки умели путем лавирования двигаться и против ветра. Значительно выросло и

речное судоходство. Здесь крупным шагом вперед было создание искусственных водных путей — каналов, которые намного расширили возможности речного флота, связали основные водные системы Европейской России друг с другом. В 40-х годах XIX в. в стране насчитывалось 16 крупных каналов; общая длина всех каналов составила 615 верст, а длина искусственной линии судоходства — 1236 верст [80].

Трудом русских мастеров XVIII в. были созданы новые, более прогрессивные виды судов и приспособлений для плавания. Для передвижения против течения реки использовались так называемые «коноводки» и «машинные суда», приводившиеся в движение лошадьми.

В первой половине XIX в. транспорт развивался также за счет использования паровой машины. Строились первые железные дороги. К 1861 г. общая длина железнодорожной сети составляла 1500 верст. С 1815 г. в России появились пароходы, к моменту крестьянской реформы численность их достигла нескольких сот. Паровая машина на транспорте дала возможность резко повысить скорость и объем перевозок. Применение ее здесь было выдающейся победой человека над силами природы. В конце рассматриваемого периода человек использовал энергии примерно в 7—8 раз больше, чем его естественные возможности. В стране выращивалось 115 видов культур. Население применяло не менее 85 видов минералов и горных пород, изготовляло 46 или больше типов химических изделий. Скорость передвижения по магистральным дорогам достигла 45—125 км в сутки.

Интересно сопоставить эти цифры с современными показателями. В 1978 г. в СССР при численности населения в 260,1 млн. человек было израсходовано топливной и гидравлической энергии 1594,3 млн. т условного топлива, калорийность которого приравнена к 7 тыс. ккал. Это дало по 117,6 тыс. ккал в сутки на человека, или почти в 38 раз больше среднего ежедневного расхода энергии человека [81].

* * *

Важнейшим достижением трудящихся масс России почти за четыре века был значительный рост затрат энергии на душу населения — почти в 1,5 раза. Изменились и другие показатели использования природы человеком. Хотя сведения неполны, можно все же утверждать, что число видов культивируемых растений возросло за время с конца XV до середины XIX в. от 27 до 115; число используемых человеком минералов и горных пород — с 16 до 85; количество типов химически переработанных изделий — с 24 до 46; средняя скорость передвижения на далекие расстояния по магистральным дорогам — с 20—45 км до 45—125 км в сутки. Площади, занятые пашней, увеличились в Европейской России с конца XVII по середину XIX в. с 7,9 до 20%.

Все эти данные свидетельствуют о возрастании за период

феодализма степени использования природы, о повышении производительности труда.

Косвенным подтверждением роста возможностей общества может служить увеличение средней продолжительности жизни. К сожалению, мы можем проследить динамику этого процесса только для одной, очень незначительной по численности прослойки населения — княжеским и царским родам. Для установления этих данных по ранним периодам были использованы сведения, приводимые А. В. Экземплярским о «князьях владимиро-московских» [82]. Сведения эти выгодно отличаются от материалов о других группах князей тем, что здесь упоминаются даже князья-младенцы, не успевшие иногда прожить и года, чего нет по князьям других групп (во всех группах обычно указываются только даты лиц мужского пола). Даты жизни Романовых устанавливались по таблице «Российский императорский дом» [83]. Сведения по каждому периоду достаточно репрезентативны (число лиц колеблется от 29 до 36).

Итоги подсчетов следующие: в 1200—1350 гг. средняя длительность жизни составила 27,2 года; в 1350—1500 г..—31,5; в XVII в. —31,9; в XVIII в.—32,1; в первой половине XIX в. —45,4 года. Конечно, эти цифры не могут отражать соответствующие демографические процессы, относящиеся ко всему населению России, поскольку условия жизни монарха нельзя сравнивать с условиями жизни крестьянина. В XIX в. продолжительность жизни представителей царской фамилии резко увеличилась, вероятно, в связи с улучшением медицинского обслуживания.

Что касается простого народа, то, по приблизительным подсчетам современников за 30-е годы XIX в., средняя продолжительность жизни в России составляла всего 23 года [84]. Более поздние расчеты для православного населения Европейской России за 1874—1883 гг. дали цифры: 26,31 года — для мужчин и 29,05 — для женщин [85]. В настоящее время средняя продолжительность жизни в СССР составляет, как известно, около 70 лет.

Развитие биологических качеств и свойств человека, являвшееся другой стороной его взаимодействия с природой, наблюдалось не только в возрастании продолжительности его жизни. Менялись методы работы, расширялись производственные возможности человека, происходили изменения в количестве и качестве культурных растений, домашнего скота, диких животных и растений, составлявших пищу человека, — менялся и его физический облик. В частности по данным антропологов, сравнивавших на одних и тех же территориях краниологические серии 16 восточнославянских групп XII и XIX вв., во всех группах уменьшился продольный диаметр черепа, увеличился поперечный, во всех группах (за исключением одной) уменьшилась высота черепа [86].

Таким образом, рост возможностей общества, изменение им природы одновременно изменяли и самого человека, развивая его трудовые навыки, его мозг, продолжительность жизни и физический облик.

[1] *Кузнецов П. Г., Стахеев Ю. И.* Термодинамические аспекты труда как отношения человека к природе.— Природа и общество. М., 1968, с. 298—311.
[2] Пользуюсь случаем, чтобы выразить признательность доценту кафедры общей физики Иркутского университета Я. И. Щерлаимову за помощь, оказанную при работе над этой частью главы.
[3] Топливный ежегодник Петрограда на 1921 г. Пг., 1921, с. 11.
[4] *Рамзин Л.* Топливный голод и борьба с ним в домовом обиходе. М., 1918, с. 2, 4.
[5] Военно-статистическое обозрение Российской империи (далее: ВСОРИ). СПб., 1852, т. 4, ч. 4. Тульская губерния, с. 51, 77.
[6] Там же, т. 4, ч. 3. Рязанская губерния. СПб., 1848, с. 23, 38.
[7] Обзор различных отраслей мануфактурной промышленности России. СПб., 1863, т. 2, с. 137.
[8] История Москвы. М., 1954, т. 3, с. 166—167.
[9] Данные приведены в «Колоколе» за 15 сентября 1860 г. (Колокол, М., 1962, вып. 2, л. 695).
[10] *Соловьев Я.* Сельскохозяйственная статистика Смоленской губернии. М., 1855, с. 236.
[11] *Струмилин С. Г.* История черной металлургии в СССР. М., 1954, т. 1, с. 110, 111.
[12] Смоленская губерния. Список населенных мест по сведениям 1859 г. СПб., 1868, с. XLVIII.
[13] *Цейтлин М. А.* Очерки развития лесозаготовок и лесопиления в России. М., 1968, с. 25.
[14] Обзор различных отраслей..., с. 137.
[15] *Михневич В.* Петербург весь на ладони. СПб., 1874, с. 487.
[16] ВСОРИ, т. 6, ч. 2. Владимирская губерния. СПб., 1852, с. 61, 261.
[17] *Цейтлин М. А.* Указ. соч., с. 24.
[18] В книге Ильенкова П. «Курс химической технологии» (2-е изд. СПб., 1861) об угле говорится только в связи с промышленностью (с. 53—55); Д. И. Менделеев даже в 1897 г. в «Основах фабрично-заводской промышленности» указывал, что «домашняя потребность едва ли расходует даже 10%» угля в России (*Менделеев Д. И.* Сочинения. Л.; М., 1949, т. 11, с. 456.
[19] Обзор различных отраслей..., т. 2, с. 96, 114, 115.
[20] Руководство по физиологии труда. М., 1969, с. 156.
[21] *Беритов И. С.* Общая физиология мышечной и нервной системы. 3-е изд. М., 1959, т. 1, с. 223.
[22] Книга о лошади/Под ред. С. М. Буденного. М., 1959, т. 4, с. 30.
[23] Подсчет произведен по данным кн.: *Арсеньев К.* Статистические очерки России. СПб., 1848, с. 225—475.
[24] Статистические таблицы Российской империи на 1856 г.... СПб., 1858, с. 288.
[25] *Патрикеев Д. И.* Крупное крепостное хозяйство XVII в.: По материалам вотчины боярина Б. И. Морозова. Л., 1967, с. 170.
[26] *Водарский Я. Е.* Население России за 400 лет (XVI — начало XX вв.). М., 1973, с. 26.
[27] *Готье Ю. В.* Замосковный край в XVII в. 2-е изд. М., 1937, с. 313.
[28] Материалы по истории крестьянского и помещичьего хозяйства первой четверти XVIII в./Подг. к печати К. В. Сивков. М., 1951, с. 37, 38.
[29] *Алиференко П. К.* Крестьянское движение и крестьянский вопрос в России в 30—50-х годах XVIII в. М., 1958, с. 83.
[30] *Гадзяцкий С. С.* Шведские писцовые книги Ижорской земли 1618—1623 гг.— Исторические записки, М., 1946, т. 19, с. 245.
[31] *Заничева Л. Г.* Социально-экономическое положение крестьян Шацкого уезда в XVII в.— В кн.: Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1962. Минск, 1964, с. 207.
[32] *Швецова Е. А.* Социально-экономические отношения в Тамбовском уезде в 70-х годах XVII в.— В кн.: Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1962. Подсчет произведен по данным на с. 217—218.

[33] *Вдовина Л. Н.* Земледелие и скотоводство.— В кн.: Очерки русской культуры XVII в. М., 1979, ч. 1, с. 53.
[34] Аграрная история Северо-Запада России. Вторая половина XV — начало XVI в./Отв. ред. А. Л. Шапиро. Л., 1971, с. 263; *Горский А. Д.* Очерки экономического положения крестьян Северо-Восточной Руси XIV—XV вв. М., 1960, с. 70.
[35] Аграрная история Северо-Запада России XVI в. Север. Псков. Общие итоги развития Северо-Запада. Л., 1978, с. 220.
[36] *Данилевский В. В.* История гидросиловых установок России до XIX в. М.; Л., 1940, с. 3.
[37] Очерки истории техники докапиталистических формаций. М.; Л., 1936, с 398; *Зворыкин А. А., Осьмова Н. И., Чернышев В. И., Шухардин С. В.* История техники. М., 1962, с. 86.
[38] *Винтер А. В., Фатеев Е. М.* Использование энергии ветра в сельском хозяйстве. М., 1958, с. 4; *Фатеев Е. М.* Ветросиловые установки. Состояние и пути развития. М., 1959, с. 4, 14.
[39] ВСОРИ, СПб., 1852, т. 4, ч. 4. Нижегородская губерния, с. 45, 77.
[40] Там же, ч. 1. Тверская губерния. СПб., 1848. Подсчитано по данным табл. 23.
[41] ВСОРИ, т. 5, ч. 1. Казанская губерния. СПб., 1850, с. 39, 98.
[42] Статистические таблицы 12 уездов Костромской губернии (по сведениям 1863—1864 гг.). Кострома, 1866, приложение «Сведения о числе мельниц».
[43] *Соловьев Я.* Указ. соч., с. 87, 391.
[44] ВСОРИ, т. 6, ч. 2. Владимирская губерния. СПб., 1852, табл. 14.
[45] Описание Российской империи в историческом, географическом и статистическом отношении. СПб., 1844, т. 1, тетр. 1. Новгородская губерния, с. 108.
[46] Описание Российской империи... СПб., 1945, т. 1, кн. 2. Архангельская губерния, с. 31, 55.
[47] Материалы по истории крестьянского и помещичьего хозяйства первой четверти XVIII в.
[48] *Новосельский А. А.* Вотчинник и его хозяйство в XVII в. М.; Л., 1929, с. 30, 120, 121, 136, 137.
[49] Акты хозяйства боярина Б. И. Морозова. М.; Л., 1940, ч. 1, с. 11—84.
[50] *Горский А. Д.* Указ. соч., с. 57.
[51] *Бескровный Л. Г.* Русская армия и флот в XIX в. М., 1973, с. 498, 499.
[52] *Шершов А. П.* К истории военного кораблестроения. М., 1952, с. 92.
[53] *Рябчиков А. П.* Морские суда: История развития и современные типы судов. М., 1959, с. 155, 156.
[54] *Нахимов П. С.* Документы и материалы. М., 1954, с. 248.
[55] *Познер М. В.* Исторический обзор правительственных распоряжений для развития русского торгового пароходства. СПб., 1895, Приложение (пагинация отсутствует).
[56] Там же, с. 30, 34.
[57] *Богословский П.* О купеческом судостроении в России, речном и прибрежном. СПб., 1859, с. 112.
[58] Там же, Приложения, Таблица прибрежного судоходства.
[59] *Богословский П.* Указ. соч., с. 28.
[60] *Рябчиков П.* Морские суда..., с. 109, 152—155.
[61] *Данилевский В. В.* Первые русские пароходы.— Морской сборник, 1941, № 1, с. 56, 57, 62.
[62] *Рябчиков П. А.* Морские суда. М.; Л., 1951, с. 66, 68.
[63] *Сырмай А. Г.* Корабль. Его прошлое, настоящее и будущее. М., 1967, с. 104, 105.
[64] *Данилевский В. В.* История гидросиловых установок России до XIX в. М.; Л., 1940, с. 7.
[65] *Лукьянов П. М.* Краткая история химической промышленности СССР. М., 1959, с. 43.
[66] *Чекан И. В.* Виноградарство в Русском государстве XVII в.— В кн.: Материалы по истории земледелия СССР. М.; Л., 1956, сб. 2, с. 623—659.
[67] *Берлянд С. С., Крючев Б. Д.* Растениеводство. М., 1967, с. 118.

[68] *Заозерская Е. И.* У истоков крупного производства в русской промышленности. XVI—XVII вв. М., 1970, с. 240.
[69] *Колчин Б. А.* Ремесло.— В кн.: Очерки русской культуры XIII—XV вв. М., 1969, ч. 1, с. 206, 207; *Пронштейн А. П., Задера А. Г.* Ремесло.— В кн.: Очерки русской культуры XVI в. М., 1977, с. 112.
[70] История русской архитектуры. 2-е изд. М., 1956, с. 91.
[71] Там же, с. 134, 211.
[72] *Колотинская Е. Н.* Правовые основы земельного кадастра в России. М., 1968, с. 30—32 и др.
[73] *Зворыкин А. А., Осьмова Н. И., Чернышев В. И., Шухардин С. В.* История техники. М., 1962, с. 76.
[74] Подробнее см. гл. 3, 4 наст. изд.
[75] *Брежнев Д. Д.* История распространения и введения в культуру томатов в России.— В кн.: Материалы по истории земледелия СССР, с. 2, с. 517.
[76] *Данилевский В. В.* Русская техника. 2-е изд. Л., 1949, с. 285—297.
[77] *Цейтлин М. А.* Очерки развития лесозаготовок и лесопиления в России. М., 1968, с. 50—54.
[78] Очерки экономической истории России первой половины XIX в. М., 1959, с. 220.
[79] ВСОРИ, т. 6, ч. 1. Московская губерния. СПб., 1853, с. 212.
[80] *Горлов И.* Обозрение экономической статистики России. СПб., 1849, с. 266, 267.
[81] Народное хозяйство СССР в 1978 г.: Стат. ежегодник. М., 1979, с. 7, 44, 144.
[82] *Экземплярский А. В.* Великие и удельные князья Северной Руси в татарский период, с 1238 по 1505 г. СПб., 1889, Т. 1.
[83] Энциклопедический словарь/Изд .Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. СПб., 1895, т. 28, таблица на вклейке между с. 508 и 509. Если даты жизни лица захватывали два соседних периода, вопрос о том, к какому периоду это лицо отнести, определялся по среднему году его жизни.
[84] Московские губернские ведомости, 1844, № 24.
[85] *Чертова Г. И.* Смертность населения России в XIX в. по исследованиям современников.— В кн.: Брачность, рождаемость, смертность в России и в СССР: Сб. статей. М., 1977, с. 165, 166.
[86] *Алексеева Т. И.* Характер эпохальных изменений краниологических признаков в славянском населении Восточной Европы и некоторые вопросы его этнической истории.— В кн.: Человек. Эволюция и внутривидовая дифференциация. М., 1972.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДЫ ОБЩЕСТВОМ

ОБЩИЕ ЧЕРТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДЫ ПРИ ФЕОДАЛЬНОМ СТРОЕ

На характер использования естественных богатств значительное влияние оказывают социальные отношения. Слабость технического базиса феодальной формации определяла медленное в целом развитие общества застойный характер производства. Этому способствовало и то, что основой феодального строя была полная собственность феодалов на землю и неполная — на крестьянина. «До капитализма земледелие было в России господским делом, барской затеей для одних, обязанностью, тяглом — для других, поэтому оно и не могло вестись иначе, чем по вековой рутине, необходимо обусловливая полную оторванность земледельца от всего того, что делалось на свете за пределами его деревни»,— писал В. И. Ленин [1]. Особенно затрудняла развитие народного хозяйства весьма распространенная в хозяйствах феодала барщинная форма эксплуатации. Крестьянина невозможно было заставить работать на помещика так же добросовестно, как он работал на себя. В середине XIX в. производительность труда барщинных крестьян, работавших на своих участках, была не менее, чем в 2 раза выше, чем их же производительность на земле помещика [2]. Таким образом, барщинное хозяйство особенно резко сокращало возможности использования ресурсов природы. Хотя оброчная форма эксплуатации давала несколько больше возможностей для роста экономики, она также не могла обеспечить быстрого подъема производительных сил. И при ней крестьяне должны были производить указанные феодалом продукты строго определенными методами и формами труда. Крестьянину трудно было проявить инициативу, уйти от старых, рутинных способов труда.

Серьезно затрудняла движение народного хозяйства вперед сословность феодального строя. Она резко ограничивала возможность перехода лиц из одного сословия в другое, препятствуя переходу населению из эксплуатируемых сословий в круг лично свободных людей. Практически обреченные существовать в рам-

ках того сословия, в котором родились, крестьяне не имели особого стимула к развертыванию хозяйственной инициативы — львиная доля результатов их изобретательности все равно оказывалась в руках феодалов. Сковывало инициативу трудовых масс и религиозное мировоззрение, оно мешало искать рациональные способы использования природы.

Сами феодалы в массе своей также вели хозяйство старинными дедовскими методами. А. А. Новосельский, изучив документы хозяйства стольника А. И. Безобразова, типичного вотчинника XVII в., пришел к выводу, что он и его приказчики «...не могли осуществлять никаких иных способов ведения хозяйства, кроме самой простой, искони принятой и нерасчетливой эксплуатации сил природы и крепостного сельского населения вотчины» [3]. Характерен в этом отношении пример с попытками сооружения пруда в 80-х годах XVII в. в одном из его имений. Место было выбрано неудачно, и при строительстве плотины на реке вода из пруда каждый раз уходила через дно. Очевидно, грунт не годился для строительства пруда, допускал фильтрацию воды, и целесообразнее всего было бы отказаться от запруды в данном месте. Но Безобразов, зная только, что пруды могут приносить большой доход, каждый год заставлял своих крестьян выполнять эту бесполезную, но требующую больших сил работу [4].

Феодально-крепостнические отношения часто способствовали созданию таких условий, при которых многие природные ресурсы не находили применения, хотя технически вполне были доступны. Это ярко проявилось в использовании богатств Урала в XVIII в. Правительство давало премии тем, кто откроет новые месторождения, но рудознатцев ожидало серьезное сопротивление владельцев данных земель, и крестьян, живших на этих землях. Владельцы земель не хотели открытия новых месторождений руд на своих землях потому, что сами они не в силах были строить новые заводы и опасались, что правительство, пользуясь указами Петра I, разрешит другим заводчикам, у которых есть средства, строить предприятия на их земле. Поэтому они всячески преследовали рудознатцев. Большинству государственных крестьян, живших в этих районах, также было невыгодно открытие новых месторождений. Крестьяне знали, что именно им придется работать на новом заводе или возить на старый завод руду из нового рудника, что их хозяйство от этого серьезно пострадает. На этой почве происходили даже жестокие расправы крестьян с теми, кто открыл новые выходы руд на поверхность. Недаром, когда в 1722 г .уральский крестьянин Иван Рычиков нашел руду в трех верстах от деревни, то не стал об этом заявлять администрации, так как «... если мне место указать, то де почнут медную руду промышлять, а нашей де деревне от того будет утеснение» [5].

Постоянным спутником феодализма были войны. Они мешали освоению природы, уничтожая непосредственных производителей общественных благ, уничтожая элементы агросферы и тех-

носферы, вредя нередко и самой природе (вырубка лесов, лесные пожары и пр.).

На использование природы влияли и некоторые другие особенности земельных отношений России XV—XIX вв. Общинное владение землей, существовавшее в большинстве губерний Европейской России, играло противоречивую роль. С одной стороны, община нередко защищала крестьянские земли от посягательства на них феодалов, поддерживала существование мелких крестьянских хозяйств, препятствуя их обезземеливанию, осуществляла некоторые меры по охране природы, обеспечивая стабильность сельскохозяйственного производства.

С другой же стороны, общинное землевладение ограничивало инициативу и самостоятельность крестьян. Так как в этом случае вся земля общины делилась на несколько полей, имевших почву разного качества, то все крестьянские хозяйства получали наделы в каждом из этих полей, что вело к чересполосице, при которой поля делились на большое количество мелких клочков земли. Это затрудняло обработку земли, а на многочисленных межах легче сохранялись сорняки и вредители растений. Крестьянин был лишен возможности применять собственные способы обработки земли, так как на всех полях общины существовал один севооборот, которому и вынуждено было следовать каждое хозяйство. Крестьянину часто не было смысла улучшать состояние пашен или сенокосов, так как при переделе эти участки доставались бы другому.

Своеобразным видом чересполосицы было длинноземелье, наблюдавшееся, в частности, в Курской губернии. Основы его закладывались еще в XVII в., когда всем служилым людям давалась земля в виде полос, имевших форму сегментов круга, центр которого — город Курск. Объяснялось это тем, что каждый из служилых людей желал иметь пашню поближе к городу; чтобы уравнять все доли, землю делили именно так. По мере прибытия новых служилых людей полосы становились все уже и уже. В дальнейшем население в городах этой губернии росло, а длинноземелье и чересполосица увеличивались. Если в конце XVI в. в Суджанском уезде такие полосы имели длину 1,5—2 версты, ширину — 20 саж., то спустя три века они превратились в узкие ленты земли шириной всего в 1 саж. [6] Ясно, что обрабатывать такую полосу было нелегко.

Чересполосица мешала и крестьянам, и помещикам. Так, видный агроном XVIII в. А. Болотов, написавший ряд интересных работ, при всем своем желании не смог перейти от трехполья к семипольному севообороту. «При сих экономических затеях и упражнениях,— писал он,— ничто мне так не досаждало, как наша чересполосщина или то обстоятельство, что я жил в деревне не один, а с другими владельцами, и как полевая земля, так и все другие угодья были у нас в общем владении и не в разделе, а пашенная земля разделена была подесятинно и владение оной перемешано чрезвычайным образом» [7].

В первой половине XIX в. помещики при поддержке правительства стремились осуществить «полюбовный» раздел земель, но и перед крестьянской реформой значительная часть помещичьих земель не была разделена. В 40-х годах в Новгородской губернии две пятых пахотных земель находились в чересполосном владении; в Курской — четыре пятых, в Орловской губернии — две трети; значительную долю чересполосные владения занимали и в других губерниях [8]. Чересполосица, хотя и в более слабой степени, продолжала сохраняться и позднее, в период капитализма.

В феодальной формации господствующий класс выступает в качестве эксплуататора не только труда зависимого населения, но и богатства природы. Известно, что «феодальный землевладелец не стремится извлекать из своего земельного владения максимально возможную выгоду» [9]. Феодалы вкладывали в производство лишь не очень значительную часть прибавочного продукта, расходуя существенную его долю непроизводительно на личные потребности. В XVIII и начале XIX в. немалая часть дворянства полностью проживала свои доходы от поместий, а некоторые потребляли даже больше, чем могли дать их крестьяне, и постепенно разорялись. Важнейший элемент производства — земля — находилась в собственности феодалов. По определению В. И. Ленина, производственные отношения феодальной России «состояли в том, что земля разделена была между крупными землевладельцами, помещиками, что помещики наделяли крестьян этой землей для того, чтобы эксплуатировать их, так что земля была как бы натуральной заработной платой: она давала крестьянину необходимые продукты, чтобы он мог производить прибавочный продукт на помещика; она являлась фондом для несения крестьянам повинностей в пользу помещика» [10]. Таким образом, феодалы использовали монопольное право владения землей для эксплуатации зависимого крестьянства.

Пользуясь возможностями политического строя, феодалы стремились извлечь доход из всех наиболее ценных и доступных богатств природы. Причем, чем более высокое положение занимали представители господствующего класса, тем больше таких возможностей у них имелось. Естественно, наибольшие доходы извлекала из этого верхушка класса феодалов — княжеские и царские фамилии. Князья Древней Руси собирали дань ценными мехами, взимали оброки с солеварен, кузниц, имели право княжеской охоты на любых землях. Московские князья не только не отступали от этих традиций, но еще и монополизировали право охоты на бобра, обладавшего огромной ценностью, и к XVII в. истребили его в центральных уездах почти полностью [11]. Характерно, что К. Маркс, упоминая, что Югорская земля присягнула Ивану III, добавляет: «Их страна была «предметом вожделения» из-за редких пушных зверей и богатых залежей металлов» [12]. Русские цари даже в XIX в. собирали ясак с сибирских народов лучшей пушниной в свою пользу, владели горными заводами в Си-

бири, дававшими серебро, брали часть доходов со множества промыслов. За кражу на рудниках и приисках драгоценных металлов виновные указом 10 мая 1834 г. подвергались военному суду [13].

Очень показательным с этой точки зрения является типичная инструкция писцам — Устюжский наказ 70-х годов XVII в. В нем сказано, что писец должен установить, «сколько у них крестьянские пашни паханые, и перелога, и лесной поросли, и сенных покосов, и животных выпусков, и пустошей, и селищ, и займищь, и рек, и озер, и в них рыбных ловель, также на реках и на ключах и на прудах мельниц, и в лесах бортных ухожьев, и звериных ловель, и бобровых гонов, и перевесей, и будных станов, и рудней, и соляных варничных труб и мест, и иных всяких угодий, за великим государем, также и в откупе [и] на оброке, и за кем имяны, и почему кто с чего платит великого государя в казну каких откупов и оброков порознь, и кто какими угодьи владеет безоброчно, и с которого года и по какому указу...» [14] Чтобы развлекать великокняжеский и царский двор, тратились огромные средства, для монарших утех иногда уничтожались даже редкие животные. При подготовке царской охоты 6—7 октября 1860 г. в течение трех недель более 2 тыс. крестьян и 235 лесничих и егерей сгоняли в Беловежской пуще зубров и других зверей в специально отгороженный загон. Диких животных ловили и в других лесах Гродненской губернии и в клетках привозили туда же. За два дня царской охоты было убито 28 зубров, 2 лося, 10 даниэлей (даниэль — вид оленя), 11 кабанов и 45 менее ценных зверей. Обошлась эта охота почти в 18 тыс. руб. [15]

Крупные феодалы старались не отставать в этом отношении от монархов. Церковные феодалы стремились прибрать к своим рукам различные промыслы, особенно на Севере; в XVI—XVII вв. очень прибыльное поташное производство оказалось в руках крупных бояр; в XVIII в. представители придворной знати (Шуваловы, Чернышовы, Воронцовы и др.) распределили между собой многообещающие уральские рудники [16]; в первой половине XIX в. титулованное дворянство пользовалось преобладающим правом на владение золотоносными участками в Сибири [17]. Мелкие и средние помещики также захватывали свою долю природных богатств, отбирая у крестьян право ловли рыбы или охоты, берега реки и даже воду, сенные покосы, право собирать дрова в лесу и т. п.

Вотчинники, помещики и монастыри стремились за счет земель, обрабатываемых крестьянами, увеличить свои владения. Эти захватнические стремления феодалов, как правило, встречали сильное противодействие крестьян, боровшихся за право владеть или пользоваться землей и другими естественными ресурсами. Но так как у феодалов был мощный правительственный аппарат, победа чаще всего оставалась за ними. «Черные», свободные от власти феодалов земли были объявлены государственными, и многие из них вместе с крестьянами были отданы дво-

рянству. Последним из этапов этой экспроприации крестьянских земель было обезземеливание помещичьих крестьян их владельцами накануне и в процессе реформы 1861 г. (главным образом в черноземных губерниях, где земля ценилась высоко).

Крестьянская борьба за земли и различные угодья часто выливалась в форму ответного захвата этих природных богатств, присвоенных феодалами. Попытки крестьян «явочным порядком» воспользоваться естественными богатствами, которые законом признавались собственностью феодалов, составляли в период феодализма одну из основ классовой борьбы и проявлялись обычно в формах запашки помещичьих земель, сбора на них урожая, порубки помещичьих лесов и т. д., иногда приводя и к вооруженным столкновениям. Дворянство добивалось монопольного права владения землей, и в основном достигло своей цели. Уже Соборное Уложение 1649 г. запретило черносошным крестьянам продавать или закладывать свои земли. Они стали рассматриваться как собственность государства. В XVIII в. не раз издавались указы, подтверждавшие, что только дворянство может являться собственником земли. Лишь в 1801 г. было разрешено государственным крестьянам и другим лично свободным сословиям покупать землю. Но этот указ не мог, конечно, нарушить основ помещичьего землевладения.

Антагонистичность социальных отношений феодализма и слабость техники приводили к тому, что нередко прогресс в развитии экономики достигался ценой усиления эксплуатации непосредственных производителей, обрекаемых на страдания и даже гибель. Это особенно ярко проявилось во время строительства Петербурга и водных каналов, при сооружении и эксплуатации уральских заводов, являвшихся в XVIII в. выдающимся достижением европейской техники, но разорявших приписанных к ним крестьян. Дорогой ценой доставалось крестьянству строительство сухопутных дорог и поддержание их в действии. В одном из своих писем декабрист П. Г. Каховский заявлял: «Сколько раз дороги были переделываны, сколько тысяч верст изрыто и перерыто; в летние месяцы, когда нужно обрабатывать поля, земледельцы отрываются на поправку дорог и нивы их пустеют. Дорожная повинность, одна превышающая все прочие земские повинности... ни от одной столь много не терпит народ, как от оной» [18]. Тяжесть этой повинности усугублялась еще взяточничеством и казнокрадством, характерным для всего государственного аппарата крепостнической России. Произвол, вымогательства, казнокрадство, царившие в органах, управлявших государственными, кабинетскими и удельными крестьянами, осложняли положение этих крестьян и мешали им добиваться успехов в сельскохозяйственном производстве. А. Т. Болотов, рассказав о том, как его непосредственный начальник Давыдов, управлявший в 60-х годах XVIII в. царскими волостями в Тульской губернии, присваивал себе деньги и другие материальные ценности, добавляет: «Не лучшим образом хозяйствовал он и нашими излишними, в оброк

отдаваемыми землями, и сколько оных раздаваемо было друзьям и прихлебателям его почти даром и за ничто... а таким же образом хозяйствовал он и с нашими карпами и продажею оных... Словом, все его хозяйство было прямо удивительное и такое, которое можно было назвать совершенно расточительным»[19].

Рассмотрим некоторые иные аспекты влияния социального строя на использование природы. Социальный строй России способствовал в ряде случаев развитию тех или иных отраслей хозяйства.

Особенности производственных отношений при крепостном праве влияли на выбор крестьянами видов сельскохозяйственной деятельности. Так, в XVIII в. лен и конопля крайне редко высевались в хозяйстве помещиков, так как при трудоемкости этих культур они оказывались нерентабельными в условиях барщинного труда[20]. Почти не удавалось в это время помещикам и разведение в больших количествах скота из-за низкой эффективности барщинного труда при уходе за ним.

Очень заметно было влияние социальных отношений и на развитие отдельных отраслей ремесла. В частности, для нужд знати, дворянства действовали позументные, шелковые, фарфоровые, шляпные мастерские и мануфактуры; для нужд двора добывалось серебро, велись поиски различных красок и т. д.

Феодально-помещичье правительство, особенно в XVIII—первой половине XIX в., эпизодически пыталось, в интересах класса феодалов в целом, предпринять некоторые шаги в сторону улучшения использования природных ресурсов.

ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНЦЕ XV — СЕРЕДИНЕ XIX В.

В XVIII в. при Петре I было дано право искать руды на землях любых владельцев, разрешалось даже, если владелец не желает разрабатывать месторождения, строить на этой земле металлургические заводы с уплатой части дохода владельцу земли. Но при преемниках Петра I это право было отменено.

Правительство пыталось поощрять также новаторов в сельском хозяйстве и промышленности, устраивая с этой целью в последние десятилетия крепостного права выставки, награждая особо отличившихся помещиков и крестьян медалями. Правительство предпринимало и другие шаги, содействовавшие лучшему использованию природы.

Но все же эти мероприятия, многие из которых имели некоторое положительное значение, не могли изменить общего характера природопользования в феодальной России, которое часто велось хищническими способами и было направлено прежде всего на удовлетворение нужд класса феодалов.

Крестьянское хозяйство являлось основой крупного землевладения, источником доходов феодала. Это обстоятельство вынуждало землевладельца помогать крестьянскому хозяйству сохра-

нить свое существование в годы стихийных бедствий, в период военного разорения. Феодал был прямо заинтересован не допустить разорения объекта его эксплуатации — крестьянского хозяйства. Поэтому в годы народных бедствий феодалам приходилось снижать норму эксплуатации своих крестьян, а иногда оказывать даже материальную помощь.

На той стадии общественного развития, когда феодальная формация еще сохраняла свою прогрессивную роль, феодалы выступали в качестве организаторов производства. Князья, бояре, высшее духовенство нередко способствовали освоению новых земель, основывая города или поселения на новых местах. Стремление феодалов захватить и использовать в личных целях доступные и приносящие большой доход ресурсы природы иногда имело и положительную сторону, так как феодалы, заинтересованные в быстром и интенсивном использовании этих ресурсов, пускали в ход все свои материальные средства, чтобы быстрее ввести их в эксплуатацию.

Политически подчиняя себе город, класс феодалов в то же время вынужден был способствовать развитию ремесла, особенно тех его отраслей, которые были связаны с производством вооружения, дававшего эксплуататорам важное средство для поддержания своего господства, военного захвата новых богатств и подданных, защиты страны от внешних нападений. В отдельных центрах военная техника была передовой отраслью тогдашней промышленности, из которой многие изобретения и усовершенствования переносились в другие отрасли ремесла. Феодалам требовались также строители крепостей, мастера различных профессий, создававшие своим господам условия комфортабельной и полной внешнего блеска жизни.

Начиная с XVII в. правительство предпринимало усилия по выявлению новых полезных ископаемых, развитию мануфактуры, особенно металлургической и военной, большой размах эта деятельность приобрела в период петровских реформ. Чтобы обеспечить подъем технического уровня производства, правительство приглашает видных зарубежных специалистов, часть которых вполне оправдывала возложенные на них надежды. Важную роль играло правительство в сооружении сухопутных и в XVIII в. искусственных водных дорог, достижению выхода к морям и созданию крупного морского флота.

Однако основой развития материального производства в период феодализма был труд широких народных масс, которые своей производственной деятельностью создавали условия для освоения новых видов ресурсов природы, совершенствования техники, несмотря на трудности, связанные с возрастающим гнетом феодальной эксплуатации, войнами и жестокими расправами феодалов над крестьянами, а также с различными экологическими бедствиями.

В период своего разложения феодальный строй становился формацией реакционной, мешающей росту производительных

сил, освоению человеком природы. В это столетие (середина XVIII — середина XIX в.) те особенности феодализма, которые и раньше ограничивали возможности человека в использовании природы, проявлялись с особой остротой. Крепостнические отношения серьезно тормозили внедрение в практику достижений технической мысли. Помещики в большинстве случаев не были заинтересованы в использовании новых машин или приспособлений. Труд крепостных крестьян был для них даровым, и заменять его, хотя бы и отчасти, машинами, было для них невыгодным. Характерно в этом отношении мнение одного крупного помещика, высказывавшегося в середине XIX в. против молотильных машин: «Если весь хлеб обмолотится с осени, то что же будут делать крестьяне и их жены зимой?»[21] В сельском хозяйстве перед крестьянской реформой лишь около 3% помещиков расходовали средства с целью улучшения производства; подавляющее же большинство их вело его по старинке[22].

Технику в феодальной России было трудно применять уже из-за того, что большинство населения было прикреплено к частному владельцу или государству и не могло по своему культурному уровню и положению в производстве успешно применять машины; свободных же юридически и от хозяйства рабочих рук было мало. Поэтому крепостническая Россия губила десятки и сотни талантливых открытий и изобретений, которые при буржуазном строе нашли бы свое применение. Достаточно упомянуть для примера гибель паровой машины И. И. Ползунова, отказ от поддержки ряда ценных идей И. П. Кулибина, медленное строительство железных дорог, несмотря на наличие таких новаторов в этой области, как братья Черепановы и др.

Хотя русское правительство и в последнее столетие существования крепостного права нередко содействовало развитию промышленности и совершенствованию техники, некоторые его мероприятия были направлены в прямо противоположную сторону. Боясь скоплений опасного для себя пролетариата, оно во второй четверти XIX в. ограничивало сооружение новых крупных предприятий (особенно в Петербурге и Москве), нанося тем самым ущерб экономическому развитию и военному потенциалу страны. Обладая богатейшими природными ресурсами, Россия в результате отсталости своего строя оказалось не в состоянии обеспечить их рациональное использование и вынуждена была ввозить многие товары и даже отдельные виды сырья.

Отсталые социальные отношения препятствовали и строительству большого торгового флота. Из фактов, приведенных в 1804 г. «Комитетом об устройстве кораблестроительной части», следует, что производительность труда в кораблестроении в России была в 8 раз ниже, чем в Англии[23]. Корабельный мастер Бухтеев говорил (1839 г.), что в России большинство купеческих судов строят «брадатые мастера, взятые вчера от сохи и не знающие даже, что прямой угол содержит 90°». Тот же Бухтеев писал, что на южных морях страны строятся по чертежам и

обладают достаточной прочностью не более одной пятой части всех торговых кораблей, остальные же отличаются низким качеством [24]. Не случайно экипажи крупных торговых кораблей состояли в значительной степени из иностранцев — своих подготовленных моряков для торгового флота найти было трудно. Своеобразным обобщающим показателем технической и социальной отсталости России от передовых буржуазных стран могут служить подсчеты продолжительности жизни в ряде европейских стран. Если в Англии она равнялась 33 годам, в Бельгии — 32, во Франции — не менее 29, то в России составляла лишь 23 года [25].

Антагонистический характер феодальных общественных отношений усугублял негативные последствия, какие имели для природной среды бытовавшие в ту эпоху формы хозяйствования. Феодала мало интересовали оптимальные формы природопользования — главное для него было удовлетворение своих потребностей, стремление к роскоши. На поздних этапах феодализма жажда наживы стала причиной постепенного истребления наиболее ценных представителей животного мира Европейской России. Истощалось плодородие почв, которые удобрялись очень редко. Хищнически истреблялись леса, особенно в XVII — первой половине XIX в., так как лес именно в это время обладал большой товарной ценностью. Стремясь выполнить все феодальные повинности и уйти от нищеты, нередко нерационально использовали элементы природы и крестьянские массы. Все это наносило заметный ущерб ресурсам природы, выводило на отдельных участках экологическую среду из равновесия. Так же использовались и минеральные ресурсы: бралось только наиболее доступное и дававшее немедленный доход. Например, в Сибири на кабинетских рудниках при переработке полиметаллических руд добывали только серебро, свинец же и другие металлы почти не вырабатывались.

В отношении использования природных ресурсов кризис феодализма наиболее ярко проявился в следующем. Резкий рост эксплуатации помещичьих крестьян в последнее столетие существования крепостного права привел к тому, что помещик забирал теперь в среднем не только прибавочный, но и часть необходимого продукта. Поэтому крепостное крестьянское хозяйство постепенно теряло возможность простого воспроизводства. Ярким свидетельством неспособности помещичьего хозяйства существовать дальше была массовая задолженность помещиков, закладывавших своих крестьян, чтобы получить от государства ссуды. В области использования сил природы кризис проявился в общей застойности состояния сельского хозяйства, медленном, но неуклонном падении урожайности, начиная с 80-х годов XVIII в. [26] Усиливаются хищнические тенденции помещичьего хозяйства. Наконец, особенно ярко выявилась в это время невозможность быстрого роста производительности труда при феодальном строе. Несмотря на все социальные пре-

пятствия, машинная техника постепенно пробивала себе дорогу. Появление и распространение в России паровых двигателей, многие другие достижения техники, рост числа вольнонаемных рабочих на предприятиях, развитие крупной промышленности — все это способствовало поступательному движению экономики и подрывало основы феодально-крепостнической системы.

Вступление России в эпоху капитализма знаменовало собой начало более интенсивной эксплуатации природной среды, переход к новым формам природопользования, усугубление тех негативных явлений во взаимосвязях общества и природы, которые появились при феодализме.

---

1 *Ленин В. И.* Полн. собр. соч., т. 3, с. 310.
2 *Ковальченко И. Д.* Русское крепостное хозяйство в первой половине XIX в. М., 1965, с. 337.
3 *Новосельский А. А.* Вотчинник и его хозяйство в XVII в. М.; Л., 1929, с. 90.
4 Там же, с. 120.
5 *Кашинцев Д.* История металлургии Урала. М.; Л., 1939, с. 60—61.
6 *Саушкин Ю. Г.* Географические очерки природы и сельскохозяйственной деятельности населения в различных зонах Советского Союза. М., 1947, с. 230.
7 *Болотов А. Т.* Жизнь и приключения Андрея Болотова, описанные самим им для своих потомков. М.; Л., 1931, т. 2, с. 321.
8 *Арсеньев К.* Статистические очерки России. СПб., 1848, с. 258, 260, 432, 434.
9 *Маркс К., Энгельс Ф.* Из ранних произведений. М., 1956, с. 554.
10 *Ленин В. И.* Полн. собр. соч., т. 1, с. 191.
11 *Щапов А. П.* Историко-географическое распределение русского народонаселения...— В кн.: *Щапов А. П.* Сочинения, СПб., 1906, т. 2, с. 284—286.
12 Архив К. Маркса и Ф. Энгельса. М., 1946, т. 8, с. 159.
13 ПСЗ-II, т. 9, № 7065.
14 *Веселовский С.* Сошное письмо. М., 1916, т. 2, с. 124—125.
15 *Парфенов К.* Охота: Очерки по истории охоты. М., 1941, с. 35, 36.
16 *Кашинцев Д.* История металлургии Урала. М.; Л., 1939, с. 116, 145, 225.
17 *Карцов В. Г.* Деятельность петрашевца Р. А. Черносвитова в Сибири.— В кн.: Экономика, управление и культура Сибири XVIII—XIX вв. Новосибирск, 1965.
18 Цит. по: *Кудрявцев А. С.* Очерки истории дорожного строительства СССР. М., 1951, т. 1, с. 148.
19 *Болотов А. Т.* Указ. соч., т. 2, с. 398.
20 *Индова Е. И.* Урожаи Центральной России за 150 лет.— Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1965 г. М., 1979, с. 143.
21 *Дружинин Н. М.* Конфликт между производительными силами и производственными отношениями накануне реформы 1861 г.— Вопросы истории, 1954, № 7, с. 69.
22 Там же, с. 63.
23 *Познер М. В.* Исторический обзор правительственных распоряжений для развития русского торгового пароходства. СПб., 1895, с. 143.
24 Там же, с. 162, 163.
25 Московские губернские ведомости, 1944, № 24.
26 *Индова Е. И.* Указ. соч., с. 154.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

ИЗМЕНЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ПРИРОДЫ РОССИИ

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА НА ПРИРОДУ

Одним из важнейших итогов взаимодействия природы и общества является постоянное и все усиливающееся по мере развития общества изменение им природы. Еще до середины 1 тысячелетия н. э. оседлыми и кочевыми племенами, жившими на территории будущего Киевского государства, были произведены в природной среде немалые перемены.

В IX—XIV вв. природа Восточной Европы подверглась более сильному воздействию со стороны населения, организованного русскими княжествами и обладавшего более высокой техникой и производственными навыками. Освоение крестьянами новых угодий, строительство городов и новых деревень приводило к более существенному, чем раньше, наступлению человека на лес.

Значительная работа была проделана по культивированию растений. Уже в XV—XIV вв. крестьяне Руси возделывали около 30 видов культурных растений. Культурные растения во многом отличались от своих диких предков. Отбор растений человеком, изменение условий их существования (взрыхление почвы или изменение ее покрова путем сжигания древесного материала при подсеке, хранение семян, выращивание культур на специально предназначенном для этой цели поле и т. д.) существенно улучшали их свойства, приводили к выведению новых сортов. Дикорастущие растения лишь в слабой степени могут удовлетворить нужды человека. Зерна хлебных растений слишком мелки, плоды на лесных деревьях кисловаты и невелики по размеру. У большинства культур, выращиваемых человеком, сильно увеличиваются и улучшают свои качества именно те органы растений, которые он использует. Эти органы, как правило, гипертрофированно увеличены до размеров, не связанных с выполнением их роли в жизни растения. Так, зерновая пшеница имеет слишком крупные запасы крахмала, корни репы разрослись до размеров, значительно превышающих потребно-

сти растения, плоды фруктовых деревьев также резко увеличены [1]. Все эти особенности были вызваны воздействием человека на культурную флору.

Своеобразным следствием земледельческой деятельности человека было распространение и изменение сорных растений. Этот процесс протекал вопреки воле человека: несмотря на попытки бороться с сорняками, они сохранялись и продолжали распространяться. Особенно беспокоили крестьян сегетальные сорные растения, проникавшие на возделываемые человеком земли. Отнимая у растений питательные вещества из почвы, они тем самым могли заглушить посевы, что приводило к снижению или даже гибели урожая; они также способствовали распространению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. Бороться с сорняками было нелегко, тем более, что отдельные из них имеют семена и плоды, которые по внешнему виду и весу трудно отличить от семян и плодов засоряемых ими растений (для ржи — костер ржаной, для овса — овсюги, для пшеницы — плевелы). Уже поэтому среди семян культурных растений часто встречались семена сорняков, и при высеве сорняки начинали развиваться одновременно с хлебами. Обычно при первом посеве злаков на вновь осваиваемых человеком или целинных землях на полях почти не встречалось сорняков, но каждый новый цикл возделывания культур сопровождался увеличением засоренности полей. Из числа сегетальных сорняков в XI—XII вв. на Руси встречались следующие: костер ржаной, бородавник обыкновенный, голые злаки, подмаренник, пикульник, марь белая, гречишка развесистая и вьюнковая, редька полевая и многие другие [2].

Известны были в Древней Руси и мусорные или рудеральные сорные растения. Они растут не на полях, а на местах, где нарушен (обычно человеком) почвенный покров — близ жилья, около дорог и т. д. Вреда населению они приносили меньше.

Велик в это время и перечень одомашненных животных. Кроме животных, известных уже в VIII — первой половине IX в. (коров, лошадей, свиней, коз, кур, собак), в документах упоминаются овцы, утки и гуси [3]; уже в 946 г. указываются голуби, жившие в голубятнях [4]; имелись прирученные ястребы и соколы [5], использовавшиеся для охоты. В это же время делались первые попытки искусственного разведения пчел.

Изменения обществом ряда качеств одомашненных животных, по данным И. И. Ляпушкина, уже в XI—XIII вв. выразилось в отборе и культивировании тех видов употреблявшихся в пищу животных, которые отличались ценными вкусовыми качествами, в искусственном «омоложении» рогатого скота и свиней, забиваемых в молодом возрасте, так как именно в этом возрасте их мясо наиболее вкусно и питательно.

Длительное использование человеком домашнего скота привело к изменению и многих других свойств. Эти свойства развивались прежде всего в том направлении, в каком это нужно

человеку. Коровы, например, давали молока значительно больше, чем в диком состоянии; курицы и утки приносили яиц больше в несколько раз (иногда более 10), чем в естественном состоянии. Большинство домашних животных по сравнению с дикими имело лучшие условия жизни, меньше двигались, и это приводило к ослаблению мускулатуры у ряда пород, вносило изменения в структуре органов тела. Появились новые черты в окраске животных — она становилась более яркой и однообразной; в их поведении — крупный рогатый скот, свиньи, овцы менее активны и самостоятельны, более робки, чем их дикие сородичи [6].

Под воздействием человека менялись и размеры скота. При сравнении костных остатков домашних животных племен I тысячелетия до н. э. — первых веков н. э. и живших на тех же территориях восточных славян X—XIII в. В. И. Цалкиным установлено, что древнерусские лошади имели средний рост в холке 132,3 см, а лошади более ранних племен лесной полосы — 127,2 см. Эти племена использовали лошадь в основном как мясное животное, а восточные славяне — как рабочий скот, и поэтому рост и сила лошади увеличивались [7]. Больше стали и овцы (разница в длине костей примерно 5%), зато уменьшился в размерах крупный рогатый скот (почти на 6%) и свиньи (разница в длине костей 14—18%) [8].

При попытке сравнить, пользуясь материалами В. И. Цалкина, удельный вес различных видов диких животных I тысячелетия до н. э.— первых веков н. э. и времени Древней Руси никаких достоверных отличий найти не удалось. Это позволяет сделать предположение о том, что охота древнерусского населения в X—XIII вв. еще не привела к существенным изменениям в соотношении видов фауны и, таким образом, влияние охоты на дикий животный мир имело тогда ограниченный характер.

Рыболовство было также широко распространено на Руси в этот период, но рыбные богатства страны были настолько большими, что заметного оскуднения их не отмечалось. Значительнее стали мелкомасштабные изменения рельефа. Так, валы городов и укрепленных пунктов имели высоту от 2—4 до 6—9 м; рвы, которые были почти во всех городах, имели глубину до 12—14 м; ширина их доходила иногда до 41 м (г. Кашин) и даже 50 м (Новгород) [9]. Отдельные колодцы достигали большой глубины. Так, в г. Холме глубина колодца в 1259 г. составила 75 м. Соляные колодцы у Соли Галицкой в конце XIV в., видимо, имели глубину до 17—25 м [10].

ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДЫ РОССИИ ДО КОНЦА XVII В.

В XIV—XVI вв. продолжался процесс сельскохозяйственного освоения земель центральных районов Европейской России. Этот процесс шел медленно — сказывались результаты золотоордынского нашествия XIII в., нападений ордынцев в XIV—XVI вв.

междоусобных войн феодалов. Поэтому в княжествах Северо-Восточной Руси часто встречались в это время заброшенные, покинутые человеком села и поля. Так, в жалованной грамоте Ивана III Спасо-Евфимьеву монастырю есть упоминание о слободке монастыря Чапихе, которая «лежит пуста и лесом де поросла велики»; о другой пустоши, расположенной в Корзеневской волости Московского уезда в 1489—1490 гг. сообщалось, что она «лежит деи пуста лет с петдесят и лесом поросла великим, ни двора деи на ней нету, ни кола, ни пашни»[11]. Но это кажущееся освобождение отдельных участков природы от воздействия влияния общества не было полным. Временно заброшенные пашни зарастали преимущественно теми породами деревьев, которые легче расти в созданных человеком экологических условиях: дуб и хвойные деревья сменялись лесами, в которых преобладали осина, береза, заросли орешника[12]. Такие леса назывались «лесами пашенными», в отличие от лесов нетронутых, которые назывались «дикими». Иногда пашни забрасывались на довольно долгое время из-за наличия в ряде мест переложной и подсечной систем хозяйства.

В хозяйственный оборот крестьянами в XIV—XVI вв. было введено также значительное количество девственных, диких лесов. В документах этого периода часты такие указания: «... а то, господине, россечен лес Гилевской, что поставил за великого князя Оверкей слоботчик, а называют Дубовицами, а розсекали, господине, тот лес хрестияне гилевски»[13]. Название Дубовицы здесь, по-видимому, не случайно: крестьяне издавна старались выбирать под пашню леса широколиственных пород, так как почва из-под них давала богатые урожаи. Особенно ценились участки под орешником; хорошей считалась почва из-под чернолесья (дуба, вяза, липы); почва под елью и пихтой считалась менее качественной; ниже всего оценивались чистые боровые пески[14]. Можно считать поэтому, что более интенсивно велась в этот период расчистка под поля широколиственных лесов. Хотя процесс изменения растительности лесов проходил довольно активно, и термин «новотереб» (расчищенный для пашни лес) применяется в документах этого времени довольно часто, другой распространенный штамп этого времени («куда ходила моя соха, топор, коса»), указывающий обычно на границы земельных владений, свидетельствует о том, что сельскохозяйственные угодья, расчищенные в лесных местностях, редко соприкасались друг с другом, что даже в центре страны имелись еще огромные массивы дикого леса.

XIV—XV вв. в районах центральной части Европейской России стало заметно меньше таких животных, как зубр и особенно бобр[15]. В большом количестве в это время вылавливалась и рыба, преимущественно крупных размеров.

Новым каналом воздействия человека на природу стало в этот период создание гидротехнических сооружений. Строитель-

ство плотин для мельниц создавало небольшие водохранилища, изменяло режим течения реки, приводило к затоплению прибрежных участков, кое-где к заболачиванию их, ставило рыб в новые экологические условия, близкие к условиям озера, прекращая практически их ход по реке. В меньшей степени воздействовали на реку и ее обитателей езы и заколы. Мельницы и пруды многократно упоминаются в различных документах XIV—XV вв. По-видимому, проводились гидротехнические работы и с другими целями, в частности, с транспортной. Так, в документе, относящемся к 1483 г., рассказывается о споре двух монастырей Псковской земли за право пользования рекой и доходами с нее. На вопрос князя, почему власти Козмодемьянского монастыря не разрешают плавать по реке Перерве лодкам Снетогорского монастыря, их представители отвечали так: «... то, господине, у нас не Перерва река, а в тои реки у нас вода копаная, а вся вода наша...»[16].

Геологическая роль населения Руси в этот период проявлялась несколько активнее за счет значительного использования глины для производства кирпичей, за счет массового применения строительного камня для сооружения церквей, каменных укреплений, которых в XV в. было много в русских городах (в Москве, Новгороде Великом, Пскове, Твери). По сведениям Н. Воронина, для строительства Московского Кремля в XIV в. было вынуто 54 тыс. куб. м белого камня; по подсчетам И. Головикова, при сооружении крепостных стен Пскова в конце XV в. затратили 817 тыс. куб. м плиты, извести и песку. Камень для строительства белокаменных сооружений в Москве брался из места, где река Пахра впадала в Москву у села Мячково. В источниках упоминаются также «жорновища», т. е. места, где брали камни для изготовления жерновов.

XVI и XVII века были отмечены значительно более активным воздействием человека на природу. В центральных районах заметно уменьшилась площадь лесов, которые вырубались теперь в большом количестве не только с сельскохозяйственными целями, но и для нужд ремесла и промыслов. Источники дают довольно яркую картину рубки лесов для различных целей. Так, в 1546 г. Иван IV жалует игумену Феодору «лес черный, дикий» в будущей Вологодской губернии с правом «тот лес расчищать на все стороны от монастыря по двадцать верст»[17], очевидно, с целью заведения пашни. В другой великокняжеской грамоте, выданной в 1529 г., крестьяне Иосифо-Волоколамского монастыря освобождались от пошлины в том случае, если они везли «монастырские дрова, и бревна, и всякой лес из Олеши рекой Вазузою»[18].

В 1558 г. Иван IV пожаловал Григорию Строганову огромные лесные массивы в Прикамье общей площадью около 4 млн. га специально для добычи соляных растворов и выварки соли. Значительные рубки леса производились и в других районах солеварения, особенно в Сольвычегодском

уезде и на Беломорском побережье. Выварка соли требовала большого количества дров: на каждые 10 пуд. соли 1 куб. саж. Поэтому уже в XVII в. во многих районах Поморья соляные промыслы пришлось закрывать из-за истребления окрестных лесов [19]. Большие площади леса были истреблены для поташного промысла (особенно много в Сергачском уезде будущей Нижегородской губернии, уездах Пензенской и Тамбовской губерний, в районах Белгородской укрепленной линии). На производство поташа употреблялись преимущественно ценные породы леса — дуб, клен, вяз, орешник. Из широколиственных пород широко использовалась липа, с которой жители сдирали лыко, изготовляя из него лапти, сани, ящики и пр. Хвойные породы широко применялись в строительном деле; из них реже использовалась ель, что привело к некоторому повышению в этот период ее удельного веса в таежной зоне [20]. Заметно уменьшилась площадь лесов и в связи с работой металлургических заводов в районах Москвы, Тулы, Серпухова. Можно попытаться примерно подсчитать, какое количество дров было затрачено на производство железных изделий в России XVI—XVII вв. С. Г. Струмилин считает, что в конце XVI в. в стране выпускалось железных изделий общим весом свыше 100 тыс. пуд. Из приводимых тем же автором сведений следует, что на производство одного пуда железа «в деле» требовалось от 12 до 20 пуд. древесного угля, причем уголь составлял 11—16% веса дров, из которых он получался. Все это дает около 2,7—4,5 куб. м дров на производство пуда железа, или 270—450 тыс. куб. м дров ежегодно. Считая эту величину средней для XVI—XVII вв., получим общее число от 54 до 90 млн. куб. м дров за оба столетия [21].

О больших размерах вырубки лесов в этот период свидетельствует также упоминание о количестве бревен, использованных на строительство царской усадьбы в Измайлове, во второй половине XVII в.—67 тыс. [22] По расчетам М. А. Цветкова, на территории Европейской России в 1696 г. лес занимал 52,7% всей площади, пашня — 7,9%, сенокосы и другие удобные земли составляли 16,5%, 22,9% приходилось на неудобные земли [23].

В некоторых случаях взаимодействие человека и природы носило очень сложный характер и приводило к созданию необъяснимого на первый взгляд ландшафта. Любопытна расшифровка одного из подобных случаев, проведенная известным русским географом А. И. Воейковым. А. И. Воейков обращает внимание на то, что по правым берегам притоков Днепра в Полтавской губернии (вошедшей в состав России в XVII в.), леса часто растут на очень крутых склонах старых, прекративших свое развитие оврагов, в то время как почва соседних полей имеет лесное происхождение. До поселения в этом районе оседлых земледельцев, по мнению Воейкова, основную часть территории занимали степи с засоленной почвой. Это мешало расти здесь лесу, занимавшему поэтому лишь склоны речных долин и бере-

га рек. Земледельцы тоже селились поблизости от рек. Расширение полей приводило к росту оврагов, благодаря оврагам уменьшилось засоление почвы. В XVI—XVII вв. этот район много раз переживал суровые времена (нашествия турок, казацкие восстания и пр.), во время которых население погибало или покидало родные села. Когда это случалось, леса могли легко распространяться из долин рек на поля и особенно на крутые склоны оврагов, где труднее было расти степной флоре. Когда же человек возвращался, он распахивал сначала степные, а затем и лесные участки [24].

Нередко по вине человека возникали пожары, уничтожавшие иногда сотни и тысячи десятин леса. В Соборном Уложении 1649 г. указываются случаи, когда по вине человека загорался лес или трава (гл. X, с. 223, 224).

На окраинах русского государства в XV—XVII вв. военными властями часто выжигались участки степи, чтобы затруднить набеги ордынцев. В таких случаях основная растительность степи — ковыли восстанавливалась медленнее, и степь в течение нескольких лет после пожога была покрыта грубой растительностью, бурьянами.

В связи с расчисткой лесов под пашню, превращением «диких» лесов в мелколесье со значительной примесью осины и березы, ухудшились экологические условия для ряда животных — медведя, рыси, лесной куницы, оленя, глухаря, рябчика. Это привело к заметному уменьшению их количества в Подмосковном крае, уходу части из них на окраины, в более глухие леса. Зато другие звери и птицы (тетерев, лисица, лось) предпочитали именно такие условия, и поэтому численность их здесь была велика, несмотря на большое истребление их во время охоты [25]. В целом же охота по-прежнему оставалась одним из важнейших каналов воздействия человека на природу. Так, бобры, почти полностью истребленные ранее в Подмосковье, быстро уменьшали свою численность и в других лесистых районах Европейской России, осваиваемых русским населением, в частности в Башкирии, в долине Днепра. Они продолжали еще сохраняться в малолюдных болотистых районах, например по рекам Сожу, Ипути и их притокам [26]. Большими массами в Подмосковье XVII в. ловили выхухоль (мелкий пушной зверек). Как правило, с увеличением в богатом фауной краю плотности населения дикий животный мир становился беднее. Так, когда в XVII в. была построена Белгородская засечная черта, охотничьи угодья этого района довольно быстро пришли в упадок [27]. В результате расчистки лесов, изменения состава лесных пород, охотничьих и рыболовных промыслов резко сократилось количество ряда животных в лесостепной полосе. Практически полностью были уничтожены к началу XVIII в. зубры, которых в XVI в. много было в Подолии, Поднепровье, бассейне Дона; значительно поредели стада косуль, благородного оленя, меньше стало лебедей [28]. В степях Нижнего Дона перестали встре-

чаться верблюды, которых было довольно много, когда здесь жили татары [29].

Но человек оказывал воздействие на животный мир не только его истреблением, но и приручением, выведением новых видов, изменением существующих. Распространение жителей России на новых землях влекло за собой и появление огромных стад домашнего скота. В подмосковных вотчинах Алексея Михайловича велась активная деятельность по выращиванию и улучшению пород скота, особенно лошадей, в XVII в. существовали здесь конные заводы. В московских прудах разводили рыбу.

Значительно шире стала изменяться гидрография. Строительство плотин и запруд с различными целями получило большое распространение. О том, что из-за новых плотин часто затоплялись дороги, прекращалось движение судов, специально упоминается в Соборном Уложении (гл. IX, ст. 14, 17). Особенно заметно это было в районе Москвы. В этом городе только крупных прудов в XVII в. насчитывалось не менее восьми, в Измайловском поместье царя было сооружено 37 небольших прудов. Некоторые гдиротехнические постройки XVI—XVII вв. отличались значительной сложностью. Так, вдоль стены Кремля, выходившей к Китай-городу, был проведен ров глубиной 9—12 м, шириной 37 м; вода в него поступала из Неглинной, и во рву ее удерживали шлюзы. В XVI в. часть реки Неглинной была заключена в трубу. В некоторых местах Подмосковья осушались болота [30]. Но гидротехнические работы, хотя и в менее широком масштабе, производились по всей России, даже на ее окраинах. Так, 52 озера Большого Соловецкого острова были соединены каналами в одну систему; у стен монастыря монахи копали пруд [31].

Несколько заметнее в этот период стало и геологическое воздействие человека на природу. В отдельных местах сельскохозяйственная деятельность стала причиной эрозионных процессов. Так, в начале XVII в. источники отмечали наличие оврагов почти у всех селений Нижегородского правобережья. Часто овраги начинались в лесу, а затем проходили к деревням, захватывая участки полей. Образование оврагов здесь было ускорено уничтожением лесов и поверхностной обработкой почвы [32]. Это воздействие проявилось также в извлечении огромного количества различных минералов и пород — глины, песка, песчаника, известняка, гранита, руды и т. п. Возможен приближенный подсчет общей массы железной руды, добытой на территории России за эти два века. Считая, что в конце XVI в. в стране производилось около 100 тыс. пуд. железа в деле или 150 тыс. пуд. железа-сырца в год и учитывая, что выход такого железа из руды составлял 20—25% [33], получим за два столетия количество железной руды, равное 1,9—2,4 млн. т. Человек все глубже проникал в недра земли. Железная руда бралась в некоторых случаях из рудников. Дедиловские рудники, дававшие руду

для Тульских и каширских заводов, имели в XVII в. глубину 12—25 м. На Пыскорском медеплавильном заводе глубина шахт XVII в. колебалась от 5 до 35 м [34]. Скважины, из которых добывался соляной рассол, достигали глубины 170—190 м.

Некоторые оборонительные сооружения в сущности представляли собой довольно крупные искусственные холмы. Так, в XVI в. высота вала г. Можайска составляла 30 м, а крепости Вышегорода (на реке Протве) даже до 50 м [35].

ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДЫ в XVIII — ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.

Начиная примерно с XVIII в., воздействие общества на природу России стало более заметным. Это проявлялось в усилении старых видов воздействия человека и в появлении новых форм влияния его на природу. Быстрее, чем раньше, сокращалась площадь, занятая лесами. Лес по-прежнему использовался для нужд лесо-химических промыслов, отопления, плотницкого и столярного дела, но в гораздо больших размерах — из-за роста этих производств и использования в качестве топлива для новых (винокурения, сахароварения). В районах, где трудно было продать или использовать лес, он срубался только для заведения пашни. В северных, центральных и западных районах, в местах, недалеких от сплавных рек, лес рубили в большом количестве для продажи за границу. Как и раньше, леса часто страдали от пожаров, возникавших нередко по вине человека.

Результаты рубки лесов в различных природных зонах нередко были разными. В северных районах с низкой плотностью населения и дремучей тайгой леса могли восстанавливаться даже после больших вырубок. Так, в середине XVIII в. англичанин Гом получил от русского правительства ссуду и право заготовки древесины на Севере. В бассейне реки Мезени им были вырублены огромные массивы, заготовлено 93 тыс. бревен, причем, совершенно бесполезно, так как оказалось, что вывезти их невозможно. Прошло 50 лет, и местность, опустошенная Гомом, оказалась полностью покрытой молодым лесом, следов хищнического истребления почти не осталось [36]. Труднее было восстановить леса в средней, густонаселенной полосе. Один из современников писал в 1860 г. о лесах Бельского уезда (отличавшегося большой лесистостью) Смоленской губернии, что там «нет береженых дач, деревья рубятся где попало, молодые поросли подавлены тяжестью срубленных деревьев, липы ободраны для лык, верхушки и хворост гниют внутри лесов... Значительное количество леса уходит в Ригу... Сосновый красный лес равно сделался редкостью, а ванчосов (дубовых брусьев.— *А. Д.*) и годных дубов в наших лесах вовсе не находят» [37].

Еще заметнее были результаты вырубки лесов в лесостепных районах: Здесь вырубленные леса сами возобновлялись очень редко. Характерен пример с лесами Саратовской губернии.

В 1763 г. в царском манифесте, приглашавшем иностранцев селиться на землях России, было перечислено 16 незанятых участков угодий в этой губернии. Их общая площадь составляла 70 тыс. дес., из которых 29 тыс. дес. занимал лес. Прошло 90 лет, и почти все леса этих участков были истреблены. Сообщивший об этом факте инспектор сельского хозяйства Д. Струков говорит о подобном же истреблении леса в районе дороги от г. Таращи до Белой Церкви: за несколько лет здесь на протяжении 40 верст шли сплошные леса, а в 1853 г. это пространство на протяжении 35 верст было превращено в степь [38]. Общие итоги истребления лесов в XVIII — первой половине XIX в. были довольно значительными. По мнению М. А. Цейтлина, в середине XIX в. в лесах России заготовлялось не менее 35 млн. куб. саж. древесины для хозяйственных нужд [39]. Под воздействием деятельности крестьянства заметно изменилось соотношение различных угодий в Европейской России. В 1861 г. пашня составляла здесь 20%, сенокосы и другие удобные земли — 14,6%, лес — 42,3%, неудобные земли — 23,1% [40]. Таким образом, территория, занятая лесом, сократилась с конца XVII в. на 10,4%.

Влияние человека на растительный мир проявлялось и другим образом. В частности, заметными стали посадки деревьев, например, устройство садов, рощ. Слово «роща» означало рощенный лес или лес, за которым ухаживают. Особенно большое распространение получили посадки рощ при помещичьих усадьбах в XVIII—XIX вв. В северных губерниях их обычно располагали севернее усадьбы, чтобы они закрывали ее от холодных ветров, в южных — с юго-восточной стороны, заслоняясь от засушливых ветров. Нередко помещики устраивали парки по образцу английских, с регулярной стрижкой деревьев и пр. В основном сажали деревья лиственных пород, сосна высаживалась гораздо реже. Нередко деревьями обсаживались дороги. Более значительный размах лесопосадки приобрели в первой половине XIX в., особенно в южных губерниях, где недостаток леса был очень чувствительным. Здесь еще со времен Петра I сажали главным образом дубовые желуди, производились посадки и других деревьев. В начале XIX в. стала широко известной деятельность помещика Полтавской губернии В. Я. Ломиковского, получившего через четверть века после посадки деревьев на пустом месте значительный участок леса [41]. В районах лесостепной и степной полосы в некоторых местах производились лесопосадки.

В 1843 г., с открытием Велико-Анадольского лесничества в Мариупольском уезде Екатеринбургской губернии начали опыты по выращиванию лесов в высокой (открытой) степи, где лес раньше не рос. Положительные результаты этот замечательный опыт дал позже, уже в 90-х годах. Если суммировать сведения о посадках до крестьянской реформы, получится приблизительная площадь лесопосадок в Европейской России, равная 300—

350 тыс. дес.[42] Это составит всего 0,6—0,7% от общего количества истребленного за полтора века леса. В числе лесопосадок местами встречались насаждения пород, совершенно новых для данной территории. После присоединения к России Крыма там появились кипарисы, которые хорошо прижились. Примерно с того же времени стали сажать на Южной Украине и Нижнем Дону тутовые деревья, которых к середине XIX в. было там уже несколько сот тысяч. В 1833 г. Вольное экономическое общество отметило наградой деятельность Одесского ботанического сада, при содействии которого на Южной Украине было разведено до 500 пород различных лесных и фруктовых деревьев[43]. В результате многостороннего воздействия человека на лесные массивы увеличивался в общей массе деревьев удельный вес берез и осин, возрастала доля молодых деревьев в лесах.

Заметно менялся и состав трав, особенно в лесостепи и степных районах. Даже при умеренном выпасе скота и сенокошении ковыль, преобладавший в дикой степи, уступал место менее ценным в качестве корма для скота травам — типчаку, а затем осоке, мятлику живородящему, полыни и другим травам[44]. Такие угодья, называемые в народе «скотосбоями», встречались в заселенных местах этих районов уже в первой половине XIX в.

В XVIII — первой половине XIX в. воздействие вырубки лесов, распашки степей, охоты и рыбной ловли на животный мир обнаруживалось более явно, чем прежде. В лесных районах с относительно густым населением почти полностью исчезли такие животные, как косуля, олень, тетерев, больше их оставалось в окраинных местах. Бобр водился в небольших количествах и только в глухих окраинах (безлюдных районах Урала, Белоруссии). Меньше стало в центральных губерниях медведей. Количество лисиц и лосей, по-видимому, осталось почти прежним.

В степной и лесостепной полосе влияние человека на изменение животного мира проявлялось более заметно. К середине XIX в. почти полностью были истреблены в лесостепной и степной полосе Европейской России тарпаны, которых еще в XVIII в. часто встречали в этих местах. Нередко местные жители ловили их и пытались приручить, но, как правило, это оканчивалось неудачей — тарпаны умирали в неволе, а оставшиеся в живых отказывались выполнять функции обычных лошадей[45]. В Днепровском уезде изредка встречались одичавшие верблюды, в степной полосе попадались куланы (дикие ослы), но к середине XIX в. и их там не осталось. Почти исчез сайгак, значительно меньше стало грызунов, обитавших в густых кустарниках дикой степи,— байбака и степной сеноставки. Зато возросло количество сусликов, очень хорошо приспособленных к жизни в окружении полей. Сильно поредели стаи степных птиц: белой куропатки, дрофы, пеликанов и особенно стрепета. Из крупных зверей резко сократилось количество степных медведей, в XVIII в. весьма многочисленных: в степной полосе они были уничтожены полностью, в лесостепи — довольно сильно.

Своеобразно сказалось влияние человеческой деятельности на условия жизни волков. Эти хищники оказались отлично приспособленными к жизни в изменившихся условиях: они могли скрываться в оврагах, небольших лесах. Исчезновение их основной пищи — копытных зверей — не очень беспокоило волков: вблизи сел и деревень появилось много домашних животных. Поэтому количество волков не уменьшалось, а, возможно, даже увеличивалось. Жители вынуждены были устраивать на них облавы. Обычно это делалось весной одновременно в одной или нескольких губерниях. В 1843 г. в результате такой облавы в губерниях Екатеринославской, Херсонской, Таврической и в Бессарабии было убито 1076 волков, а через два года в тех же губерниях, но без Бессарабии — уже около 2 тыс. Облавы устраивали и донские казаки. Но успеха в борьбе с этими хищниками до крестьянской реформы не достигли. Численность их заметно сократилась лишь к концу XIX в. [46]

Взамен истребленных животных продолжало расти поголовье домашнего скота. Начиная с XVIII в. стали усиленно разводиться овцы, шерсть которых использовалась для нужд суконной промышленности. Всего в конце 40-х годов XIX в. в Европейской части страны насчитывалось 90,3 млн. голов скота [47].

В эти 160 лет, как и в течение всего периода феодализма, продолжалось изменение физических данных и свойств домашних животных. Крупный рогатый скот увеличился в размерах. Средняя величина костей скота 70-х годов XIX в. на 4,5% больше, чем у скота в Древней Руси [48].

За полтора века заметно уменьшились запасы рыбы, особенно в водоемах, расположенных в густонаселенной полосе; и хотя рыбоводческих хозяйств стало гораздо больше, чем в XVII в., они, конечно, могли восстановить лишь незначительную долю истребленных стад водных обитателей.

Под воздействием человека изменился удельный вес различных видов гидрофауны. Так, в древнем Новгороде основу промысла составляли судак, лещ, щука, окунь, балтийский осетр, волховский сиг, лосось. Первые три вида были основными и в XIX в., но из-за оскуднения рыбных богатств с начала XIX в. периодически указывалось на то, что в уловах стали преобладать малоценные рыбы (плотва, окунь, ерш) [49].

Резко сократились популяции самой крупной в пресных водах Восточной Европы и весьма ценной рыбы — белуги. Средняя длина ее в Древней Руси составляла 2—3 м, а отдельные гиганты даже превышали 4—5 м. До XV в. рыба встречалась в Москве-реке, до XIX в. белугу промышляли в Шексне, а по Оке она поднималась выше Мурома, доходя даже до Калуги [50].

Рыба мельчала не только потому, что истреблялись ее наиболее крупные виды, но и потому, что из-за постоянно увеличивавшегося вылова она не успевала вырастать и попадала в сети. Если средняя величина другой ценной и активно истреб-

лявшейся рыбы, стерляди, в районах нынешних Казани и Куйбышева превышала в VI—XIV вв. 72 см, то в уловах 1903 г. (окрестности Симбирска) она сократилась до 40,6 см[51]. В отдельных случаях измельчение рыб можно проследить уже для XVII в. Так, 8 осетров, добытых в XI—XV вв. в реках Москве, Оке и Клязьме, дают среднюю величину 145 см, а 10 осетров, выловленных в Оке в XVII в., имели среднюю длину лишь 104 см[52]. Около 1740 г. осетр был замечен последний раз в Москве-реке, до начала XIX в. его еще ловили в Шексне и Каме, а в XIX в. уловы осетра почти прекратились.

Довольно значительным было изменение гидрографии Европейской России. Почти при каждой крупной деревне имелся пруд, а то и два. Вероятно, следует говорить о существовании в середине XIX в. от 10 до 25 тыс. прудов на территории Европейской России. В конце 50-х годов XIX в. в губерниях Московской, Калужской, Тульской, Рязанской, Курской, Самарской и Черниговской, количество сельских жителей которых составляло 15% всего сельского населения Европейской России, было в общей сложности более 3392 прудов (см. табл. 3). Причем, если в лесных губерниях число их измерялось сотнями, иногда переходя за тысячу, то в лесостепных и степных губерниях прудов было обычно лишь по нескольку десятков. Величина их была небольшой, редко превышая 10—20 га.

Около заводов и крупных мануфактур строились обычно искусственные водоемы иного типа, с крупными плотинами и значительными зеркалами пруда. Площадь их составляла обычно 10—25 кв. км; крупнейшие из них (водохранилища Каштымского и Черноисточенского заводов на Урале) достигали 65—70 кв. км[53].

Большие водохранилища были построены для нужд Вышневолоцкой водной системы. В 1719—1721 гг. было создано Вышневолоцкое водохранилище, называвшееся тогда Заводским резервуаром. Его площадь составляла в начале 40-х годов XIX в. 60 кв. верст, а высота удерживавшегося плотинами слоя воды — более 5 м[54]. Самым же крупным искусственным озером России стало Верхневолжское водохранилище, возникшее в 1844 г. При запоре всех пяти спускных отверстий его плотины вода заливала обширные пространства в 150 кв. верст, в которое включались также озера Волго, Пено и Вселуг. Горизонт воды при плотине повышался на 5 м, а объем запасенной воды составлял около 390 млн. куб. м. При спуске воды из водохранилища уровень воды в Волге поднимался на протяжении 600 верст, вплоть до устья Мологи; водохранилище могло поддерживать на этом участке достаточные для судоходства глубины в течение двух с половиной месяцев[55]. Оба эти искусственные озера существуют поныне.

Общая площадь всех искусственных водоемов к концу периода феодализма, вероятно, достигала в Европейской России нескольких тысяч квадратных километров. В течение XVIII и осо-

бенно первой половины XIX в. было построено также более 10 крупных каналов. Их строительство способствовало миграции некоторых видов гидрофауны. После проведения Мариинской системы из бассейна Волги проникли в Онежское озеро сом, стерлядь, раки. В 30—50-х годах XIX в., после сооружения Екатерининского канала, стерлядь перешла из Камы в Вычегду, Северную Двину, Сухону и Ваг[56]. В ином направлении двигался прудовой карп. Эта рыба немецкого происхождения, заметно отличавшаяся от обычного речного карпа, разводилась в конце XVIII — начале XIX в. в прудах русских и польских губерний. Прудовой карп перешел в реки, быстро размножился там и оказался в реках Балтийского бассейна, Москве-реке, даже в верховьях Дона и Воронежа. Производилась и специальная пересадка рыб. Так, в 1852 г. в Чудское озеро был пересажен таймень[57]. Большое влияние на жизнь рыб оказывало судоходство: «В судоходных реках, где растения ютятся преимущественно в заливах, затонах и протоках, весьма важное значение для корма рыб имеют семена хлебных растений. Тысячи пудов пшеницы, ржи и ячменя выбрасываются в воду водоливами, а сколько, кроме того, тонет барок с зерном. За каждым хлебным караваном следуют многочисленные стаи разных рыб — лещей, язей, подустов, которые таким образом ведут своеобразную кочевую жизнь»[58].

Ряд рек в этот период изменил свое русло под воздействием человека. В их числе две довольно крупные реки: Кубань, которая после прорытия канала в 1819 г. стала впадать в Ахтанизовский лиман Азовского моря, а старое ее устье (черноморское) постепенно высохло, и Вуокса, которая после соединения ее путем взрывных работ с озером Суходольским (1857 г.), стала одним из своих рукавов течь через это озеро и русло вытекающей из него реки Бурной в Ладожское озеро[59]. Судоходные реки центральных губерний в результате запора или открытия плотин за период навигации по нескольку раз меняли свою глубину и скорость. Так, в статье «Реки Калужской губернии» указывалось, что скорость течения Оки «с точностью определить нельзя, потому что плотины, устроенные для спуска судов в городах Орле и Мценске, держат воды ее в подпоре, при открытии же плотин скорость течения значительно увеличивается»[60]. То же наблюдалось на Верхней Волге, Тверце, Мсте, Суре.

Реки Европейской России, на берегах которых стояли крупные города, сильно загрязнялись нечистотами. Особенно легко засорялись реки и каналы со слабым течением воды. В некоторых местах стало чувствоваться также загрязнение рек сточными водами промышленного характера. Так, в Петербурге уже к 90-м годам XVIII в. пришлось перенести из центра большинство кожевенных заводов, «дабы не сорили воду в городе»[61]. По той же причине в 1805 г. были перенесены сафьянные заводы в Астрахани, издававшие «гнилые испарения», подальше от госпиталя[62]. В 1764 г. комиссия Сената сделала характерное заключе-

ние о санитарном состоянии Тулы: «...вверх Упы реки близ оружейных фабрик... тульские купцы из кожевенных фабрик валят в воду и по берегам великими кучами дуб, отзол и прочую нечистоту, и всегда моют кожи и шерсть, по берегу же построены мясные ряды, где и бойницы... и вода имеет в себе большую гнилость... От такой наполненной смраду воды, употребляемой в пищу, делаются болезни... и... при захождении солнца поднимаются от оной воды туманами дурные пары, кои не только людям, но и прочим животным весьма могут быть чувствительны...» [63]. На довольно значительных площадях проводилось в XVIII—XIX вв. осушение болот. Особенно большие площади земель были осушены при строительстве Петербурга: прежде чем строить дома, часто приходилось сначала осушать почву.

Весьма заметным стало и геологическое воздействие населения России на природу. Оно проявлялось прежде всего в использовании полезных ископаемых, извлечении их из земных недр. Большое количество различных рудников и выработок, обычная глубина которых теперь составляла десятки, а иногда даже более сотни метров, свидетельствовало о более интенсивном вторжении человека в земные недра. По сообщению В. де-Геннина, глубина уральских рудников в 30-е годы XVIII в. составляла 28—50 м. Еще дальше от поверхности проникли русские горняки в первой половине XIX в. Риддерский рудник имел глубину 49 м, Воздвиженское месторождение (около Нерчинского завода) было выработано до 70—80 м, рудник Благодатский — до 140 м (от поверхности горы), а Змеиногорское месторождение было в 1835 г. оставлено на глубине 215 м [64]. Глубина колодцев и артезианских скважин в первой половине XIX в. была подчас также значительной. В Латвии было пробурено 20 скважин глубиной 51—66 м. Одна из разведывательных скважин на воду, пробуренная в Одессе, достигла отметки 202 м, но воды не дала. Зато вода поступала из другой скважины, глубиной 90 м, а в Евпатории пресную воду давал колодец, пробуренный до уровня 130 м [65]. Когда в начале 20-х годов XIX в. на Леденгском солеваренном заводе (Вологодская губерния) углубили две рассолоподъемные скважины, то они дошли до отметок 230 и 226 м [66]. Самые же большие глубины в дореформенной России были достигнуты в первой половине XIX в. на Царицынском (255,6 м) и Екатерининском (247 м) артезианских колодцах Старорусского солеваренного завода [67].

Если учесть, что в XVIII в. в стране было выплавлено примерно 90 млн. пуд. чугуна, а за первые шесть десятилетий XIX в.— около 660 млн. пуд. чугуна; если принять, что для XVIII в. требовалось в среднем 2,15 пуд. руды на один пуд чугуна, а для первой половины XIX в.— 1,74 пуда [68], то общее количество железной руды, добытой на территории России (почти исключительно Европейской) составит около 21 млн. т руды, примерно в 10 раз больше, чем за предшествующий период, продолжавшийся более двух веков. Под влиянием трудовой дея-

тельности человека во многом изменился поверхностный слой почвы на территории страны. Местами почва была покрыта различными видами искусственных покрытий, в крупных городах берега рек укреплялись камнем или деревянными креплениями. По-видимому, общая площадь мостовых превышала к концу периода 10 кв. км — в одной Москве к 1860 г. их площадь составляла 4, 2 кв. км [69].

Своеобразной формой геологической деятельности человека было перемещение породы на большие расстояния, даже из одной страны в другую. Это наблюдалось в русских портах, корабли нередо приходили загруженными не полностью, и многие из них имели на борту балласт — песок или камни. Если судно уходило из порта более загруженным, то весь балласт или часть его высыпалась в порту. По приблизительным подсчетам современников, благодаря этому обстоятельству в Петербурге с 1703 по 1826 г. накопилось около 20 тыс. куб. саж. песку, который почти полностью был использован для засыпки пониженных участков города [70]. По-видимому, и в других портовых городах подобным же образом сваливался в гавани балласт, привезенный из других мест.

В населенных пунктах за счет строительства дорог, домов, накапливания различных отбросов и пр. постепенно нарастал слой почвы, благодаря чему территория населенного пункта, особенно городов, медленно поднималась. Мощность этого так называемого культурного слоя колеблется в разных памятниках от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров (иногда даже более десяти). Культурный слой нередко сглаживал существовавшие ранее неровности рельефа.

Состав грунта изменялся и за́ счет биологических функций общества: значительное количество различных биологических веществ ежегодно включалось в естественный обмен веществ природы. Значительную площадь занимали кладбища. Эта сторона влияния человека на природу проявлялась в насыщении мест поселений человека фосфатными соединениями (солями фосфорной кислоты). Фосфаты образуются как в результате разложения трупов, так и в экскрементах, кухонных отбросах и т. д. Культурный слой содержит фосфаты в несколько десятков раз больше, чем обычные слои почвы. За счет изменения химического состава почвы изменялась и ее окраска, становясь более темной, чем находившаяся в стороне от поселений земля. Обе эти особенности используются современными археологами для отыскания древнерусских поселений [71].

Серьезное геологическое значение имела постоянная обработка почвы земледельцами страны. Распространенная в то время поверхностная вспашка захватывала лишь верхний слой земли до глубины 10—12 см, и лишь значительно реже — до 20 см, хотя корневая система сельскохозяйственных культур развивается до 15—18 см в глубину. Мелкая вспашка, затрагивая каждый год один и тот же слой почвы, приводила очень часто к по-

степенному истощению почвы. Этот слой, лишенный поддержки растений, постепенно удалялся с полей ветрами, дождями. В обработку вовлекались следующие слои почвы, и почва, если ее состояние не поддерживалось специальными агротехническими мероприятиями, выпахивалась [72]. Такое явление наблюдалось во многих районах страны. Особенно вредными эти способы обработки почвы были в южных районах. Здесь распашка дикой степи нередко приводила к иссушению почвы, снижению уровня подпочвенных вод, образованию оврагов, смыву верхних горизонтов почвы дождями [73]. Все это влекло за собой засуху, неурожай, серьезно затрудняло развитие земледелия. Так, в плодородных губерниях южных районов, где вначале было много целинных земель, к середине XIX в. наблюдалось падение урожайности вследствие истощения почвы. Если в конце XVI — первой половине XVII в. средняя урожайность на Украине была не ниже сам-6, то к середине XIX в. она оставляла всего от сам-3,3 до сам-4,1 в различных районах (см. табл. 5); на Дону средний урожай во второй половине XVIII в. равнялся сам-10, к середине XIX в.— сам-5; в Курской губернии урожайность за это же время уменьшилась от сам-7 до сам-5 [74].

Особенно сильно и разносторонне изменялась человеком природа в городах. Человек выравнивал рельеф, засыпая овраги глубиной иногда более 10 м, срывал вершины гор, осушал болота, копал сотни и тысячи колодцев (в Москве их было в 1830 г. более 4800) [75]. В Серпухове в 30-х годах XIX в. была сооружена дамба высотою 25 и длиной более 250 м [76]. В Петербурге и Москве в XVIII — первой половине XIX в. прокладывались каналы, засыпались или заключались в тоннели речки и ручьи. В качестве примера больших земляных работ, проведенных в первой половине XIX в. в Москве, можно назвать устройство Пречистенского бульвара, для чего «срыли почти целую гору, которая была не ниже главы церкви... находящейся на другой стороне улицы» [77]. Санитарное состояние городов обычно было плохим, бытовые и промышленные отходы загрязняли воду и воздух. в городах нередко ощущалось зловоние.

С конца XVIII в. отмечалось также воздействие крупнейших русских городов на микроклимат. Как известно, существуют заметные отличия в микроклимате крупных городов и окружающей их местности, связанные, в частности, с наличием в городах поверхностей с низкими значениями альбедо (отражательной способности) — каменных и кирпичных зданий, железных крыш и т. д., что повышает температуру воздуха. По современным данным, средняя годовая температура в центре Москвы выше, чем в ее окрестностях, на 1,4°, а в Ленинграде — на 0,6° [78]. По сведениям проф. А. Х. Хргиана, впервые в России на особенности микроклимата городов указал Паллас, изучавший в конце XVIII в. климат Петербурга. В 1837 г. Купфер, сопоставив среднюю температуру в Петербурге и на его окраине, сделал вывод, что в городе она выше на 0,35° [79]. Спустя несколько лет авто?

статьи «Физическая топография Москвы», сетуя на отсутствие подобных же сравнений для Москвы, писал: «...кремнистые московские мостовые, сильно отражая теплоту, и железные кровли, нагреваясь, ощутительно действуют на возвышение температуры в городе. Это усиление жара в знойное время, и тонкая пыль, покрывающая улицы, при сильном ветре подымающаяся густыми тучами, оказывает вредное влияние на здоровье...»[80]. Впервые в Москве сравнительные наблюдения в центре города и за его пределами были проведены в 1880—1881 гг., причем выяснилось, что в городе средняя температура выше во все месяцы на 0,2—0,7°[81]. Самые сильные различия в температуре были, однако, выявлены в Киеве в 1858—1860 гг. Здесь средняя годовая температура была на 0,67—1,2° выше в городе, чем в метеорологической обсерватории, расположенной в 4 км от Киева[82].

Косвенные результаты воздействия человека на природу как на механизм, чрезвычайно сложный и обладающий многосторонними связями, нередко приводили к неожиданным последствиям. А. Н. Формозов убедительно доказал, что чума, наиболее опасная из свирепствовавших в России эпидемий XIV—XVIII вв., стала возможной лишь в результате плотного заселения человеком средней полосы Европейской России[83]. Массовые эпидемии чумы (1351—1353, 1418, 1421, 1571, 1654, 1771 гг.) развивались при обилии в деревянных постройках серой крысы, или пасюка. Блохи этих крыс могут долго сохранять бациллы чумы и передавать их от одного грызуна к другому и от крыс к человеку. Родиной пасюка являются южные области нашей страны, на широте Москвы он не может жить в естественных условиях из-за зимних холодов. Проникнув на север и превратившись в синантропного грызуна, пасюк стал жить только в населенных пунктах, имея здесь и пищу, и укрытие от морозов. Очень плодовитые, свободно прогрызающие деревянный пол и стены, ловкие грызуны приносили человеку большой вред, а избавиться от них было чрезвычайно трудно.

Функционирование в течение нескольких столетий такого большого города, как Москва, в условиях недостаточных мер по охране природы привело к тому, что вода в Москве-реке и ее притоках, протекавших по территории города, оказалась загрязненной. Население стало брать воду для питья из колодцев. Это привело к понижению уровня подпочвенных вод, колодцы уже не могли удовлетворять нужду населения в питьевой воде, и в конце XVIII в. началось строительство Мытищенского водопровода, первая очередь которого вошла в строй в 1804 г. Таким образом, деятельность человека привела к тому, что живя на берегах довольно большой реки, москвичи стали испытывать нужду в чистой воде. Случаи порчи воды от безобидных на первый взгляд методов человеческой деятельности отмечались не раз. Так, река Цна сильно мелела при запоре плотины Вышневолоцкого водохранилища, отчего вода становилась загрязненной, и у местных жителей участились заболевания гельминтозами[84].

Сходное явление отмечалось в верховьях реки Мологи из-за того, что на ней имелось немало езов — поставленных поперек реки сооружений для ловли рыбы. После создания Верхневолжского водохранилища среди местного населения резко участились заболевания лихорадкой и тифом. По словам осташковского уездного лекаря Владиславлева, до образования водохранилища этих болезней среди местного населения практически не встречалось. Причину Владиславлев находил в том, что при закрытом шлюзе образуется множество мелководий со стоячей водой и при теплой погоде от них «разносятся весьма неприятные испарения, ощутительные издалека при самом тупом обонянии» [85].

Появление пароходов на русских реках также имело неожиданные побочные результаты. Автор статьи «Влияние пароходства на рыбную ловлю» писал: «В Днепре, Буге, Днестре со времени учреждения пароходства лов рыбы значительно уменьшился. Замечено, что в том месте, где пройдет пароход, в течение суток ничего нельзя поймать. На Бугском лимане до учреждения судоходства рыбные промыслы были весьма значительны, а теперь не приносят и четвертой части тех доходов, какие приносили прежде; но на Днепровском, который пароходы посещают реже, хотя тоже рыбы уменьшилось, но не в той пропорции, как на Бугском. Уменьшение лова рыбы, конечно, происходит от стука, производимого движением колес пароходов; рыба пугается и уходит в места спокойные» [86]. Подобное же явление отмечалось в конце 50-х — начале 60-х годов на Волге в Костромской губернии [87]. По-видимому, в дальнейшем рыба «приспособилась» к шуму пароходов и перестала его бояться.

Тяжелыми были последствия вырубки лесов в южных районах страны. Вот как характеризовал эти изменения видный биолог, профессор В. М. Черняев: «Многовековые дубравы Воронежской губернии, в конце XVII столетия служившие к сооружению Азовского флота, почти окончательно истреблены в конце осьмнадцатого. Непроходимые лесные трущобы с их дикими обитателями принадлежат теперь истории. По обнажении лугов Дона, река проложила новые русла, разделилась на рукава и обмелела ко вреду судоходства. Раскрылся простор губительным восточным ветрам, породившим засухи, неурожаи, частые падежи и болезни. Обширные песчаные пастбища и поля левого берега Дона превращены суховеем в летучий песок, засыпавший селения и изгнавший жителей из родного пепелища. Таких страшных картин и превращений на моей родине я сам свидетель — очевидец с 1800 года» [88].

Иногда выявлялись и благоприятные для общества результаты. Так, в первой половине XIX в. было отмечено, что поля, расположенные в Тверской губернии вдоль Московского тракта, дают хороший урожай. Современники объяснили это тем, что местные крестьяне удобряли эти поля навозом, собранным с тракта [89].

* * *

Таким образом, в X—XIII вв. природа Европейской России испытывала заметное воздействие со стороны общества. Уже тогда почва, рельеф, биосфера постоянно использовались человеком. Но гидросфера, недра земли и климат не были еще подвержены сильному влиянию человека, а воздействие его на остальные компоненты географической оболочки нейтрализовалось естественными силами природы, поэтому серьезных нарушений равновесия в этих средах не отмечалось.

В XIV—XV вв. это состояние нарушилось в отношении животного мира в центральных районах Европейской России, заметно изменилась человеком гидросфера. В XVI—XVII вв. уменьшилась площадь лесов, что привело к серьезному изменению экологических условий для животного мира. Это обстоятельство, а также охота вызвали резкое уменьшение ряда видов фауны. Меньше стало рыбы. В XVIII — первой половине XIX в. человек начал активно использовать недра, выбирая большие массы различных минералов, нередко с глубины нескольких десятков или даже сотен метров. В связи с усиливавшейся вырубкой лесов и распашкой земли в южной полосе Европейской России наблюдались случаи эрозии почвы, первые признаки возрастания сухости климата.

Тем не менее, надо признать, что в целом человек сделал природу более удобной для своего существования, более отвечающей нуждам общества. Создание обрабатываемых пашен, введение и изменение новых видов животных и растений, частичные изменения гидрографии, прокладка путей сообщения, осушение болот — все эти результаты огромного созидательного труда были использованы населением страны в последующие периоды.

---

[1] Возникновение и развитие земледелия. М., 1967, с. 6.
[2] Там же, с. 197, 198.
[3] Краткая Русская Правда.— В кн.: Памятники русского права. М., 1952, вып. 1, с. 80.
[4] Повесть временных лет. М.; Л., 1950, ч. 1, с. 43.
[5] Там же, с. 163.
[6] *Богданов Е. А.* Происхождение домашних животных. М., 1937, с. 55—75.
[7] *Цалкин В. И.* Материалы для истории скотоводства и охоты в Древней Руси. М., 1956, с. 96, 97.
[8] *Цалкин В. И.* Животноводство и охота в лесной полосе Восточной Европы. М., 1962, с. 30, 36, 38, 39.
[9] *Раппопорт П. А.* Очерки по истории военного зодчества Северо-Восточной и Северо-Западной Руси X—XV вв. М.; Л., 1961, с. 112, 113.
[10] *Фальковский Н. И.* История водоснабжения в России. М.; Л., 1946, с. 19, 20.
[11] *Черепнин Л. В.* Образование Русского централизованного государства в XIV—XV вв. М., 1960, с. 167.
[12] *Кирков С. В.* Изменения животного мира в природных зонах СССР (XIII—XIX вв.). Лесная зона и лесотундра. М., 1960, с. 20, 21.
[13] *Черепнин Л. В.* Указ. соч., с. 172.

[14] *Кириков С. В.* Изменения животного мира... Лесная зона и лесотундра, с. 8.
[15] *Щапов А. П.* Историко-географическое распределение русского народонаселения.— В кн.: *Щапов А. П.* Сочинения. СПб., 1906, т. 2, с. 285—286.
[16] Памятники русского права. М., 1953, вып. 2, с. 326.
[17] *Цветков М. А.* Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 г. М., 1957, с. 15.
[18] Памятники русского права. М., 1956, вып. 4, с. 114.
[19] Очерки истории СССР. Период феодализма. XVII в. М., 1955, с. 112.
[20] *Цветков М. А.* Указ. соч., с. 27.
[21] *Струмилин С. Г.* История черной металлургии в СССР. Феодальный период (1500—1860 гг.). М., 1954, т. 1, с. 26, 64, 72, 77, 78.
[22] *Цейтлин М. А.* Очерки развития лесозаготовок и лесопиления в России. М., 1968, с. 14.
[23] *Цветков М. А.* Указ. соч., с. 110.
[24] *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу.— В кн.: *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу: Избр. статьи. М., 1949, с. 64, 65.
[25] *Кириков С. В.* Изменения животного мира... Лесная зона и лесотундра, с. 32, 33.
[26] Там же, с. 32, 35, 39.
[27] Очерки истории СССР..., с. 37.
[28] См.: *Кириков С. В.* Изменения животного мира в природных зонах СССР. Степная зона и лесостепь. М., 1959, с. 95—99, 116.
[29] *Кудряшов К. В.* Половецкая степь. М., 1948, с. 159.
[30] История Москвы. М., 1952, т. 1, с. 514, 515, 529, 533.
[31] *Богуславский Г.* Острова Соловецкие: Очерки. Архангельск, 1966, с. 44.
[32] *Харитонычев А. Т.* Роль хозяйственной деятельности человека в изменении ландшафтов Горьковского правобережья. Горький, 1960, с. 73.
[33] *Струмилин С. Г.* Указ. соч., с. 72, 78.
[34] *Де-Геннин В.* Описание уральских и сибирских заводов. 1735. М., 1937, с. 551; *Бакланов Н. Б., Мавродин В. В., Смирнов И. И.* Тульские и каширские заводы в XVII в. М.; Л., 1934, с. 28.
[35] Подмосковье: Памятные места в истории русской культуры. М., 1962, с. 74.
[36] *Цейтлин М. А.* Указ. соч., с. 119, 131.
[37] *Кириков С. В.* Изменения животного мира... Лесная зона и лесотундра, с. 21.
[38] *Цветков М. А.* Указ. соч., с. 35, 36.
[39] *Цейтлин М. А.* Указ. соч., с. 25.
[40] *Цветков М. А.* Указ. соч., с. 115.
[41] *Котельников В. Л.* Преобразование природы степи и лесостепья. М., 1949, с. 76.
[42] Использованы данные книги: *Цветков М. А.* Указ. соч., с. 138—168.
[43] *Ходнев А. И.* История императорского Вольного экономического общества с 1765 до 1865 г. СПб., 1865, с. 199.
[44] *Котельников В. Л.* Южная полоса Европейской части СССР. М., 1963, с. 49, 50.
[45] *Кириков С. В.* Изменения животного мира... Степная зона и лесостепь, с. 45.
[46] Там же, с. 107.
[47] 16,7 млн. лошадей, 23,2 млн. крупного рогатого скота, 39 млн. овец, 10,2 млн. свиней, 1,2 млн. прочего скота. Подсчет произведен по данным книги: *Арсеньев К.* Статистические очерки России. СПб., 1848, с. 245—475.
[48] *Цалкин В. И.* Указ. соч., с. 51.
[49] *Сычевская Е. К.* Рыбы древнего Новгорода.— Сов. археология, 1965, № 1, с. 255.
[50] *Цепкин Е. А., Соколов Л. И.* Белуга [Huso huso (L.)] в позднем голоцене.— Научн. доклады высшей школы. Биол. науки. М., 1971, № 5.
[51] *Соколов Л. И., Цепкин Е. А.* Стерлядь Acipenser puthenus в среднем и позднем голоцене.— Бюлл. Моск. Об-ва испытателей природы. Отд. биологич., 1971, т. 26(3), с. 141.
[52] Подсчет произведен по данным статьи: *Цепкин Е. А., Соколов Л. И.* Русский осетр Acipenser güldenstägti brandt в среднем и позднем голоценах.— Вопросы ихтиологии. М., 1970, т. 10, вып. 1(60), с. 34.
[53] *Данилевский В. В.* История гидросиловых установок России до XIX в. М., 1940, с. 160.

[54] Краткое обозрение искусственных водяных сообщений в России. СПб., 1843, с. 5.
[55] Московские ведомости, 1845, № 60.
[56] *Сабанеев Л. П.* Жизнь и ловля пресноводных рыб. 3-е изд. изд. Киев, 1965, с. 564.
[57] Там же, с. 240, 111.
[58] Там же, с. 442.
[59] *Навознова Ф.* Краснодарский край. Краснодар, 1955, с. 60; *Калесник С. В.* Ладожское озеро. Л., 1968, с. 11.
[60] Калужские губернские ведомости, 1850, № 22.
[61] Очерки истории Ленинграда. М.; Л., 1955, т. 1, с. 273.
[62] *Шквариков В.* Очерк истории планирования и застройки русских городов. М., 1954, с. 118.
[63] Городские поселения в Российской империи. СПб., 1860, т. 1, с. 60.
[64] *Обручев В. А.* Рудные месторождения. 2-е изд. Л.; М., 1936, ч. описательная, с. 265, 388, 262.
[65] *Фальковский Н. И.* История водоснабжения в России. М.; Л., 1947, с. 185—200.
[66] ПСЗ-I, т. 39, № 29836.
[67] *Полянский М. И.* Иллюстрированный историко-статистический очерк города Старой Русы и Старорусского уезда. Новгород, 1885, с. 54, 55.
[68] *Струмилин С. Г.* Указ. соч. с. 430.
[69] История Москвы. М., 1954, т. 4, с. 526.
[70] Статистические сведения о Петербурге.— Журнал мин. внутр. дел, 1832, № 3, с. 18.
[71] *Авдусин Д. А.* Полевая археология СССР. М., 1972, с. 29, 76; *Веллесте Л.* Анализ фосфатных соединений почвы для установления мест древних поселений.— Кр. сообщ. о докладах и полев. исслед. Ин-та ист. матер. культуры. М., 1952, т. 42, с .135—140.
[72] *Котельников В. Л.* Преобразование природы..., с. 31, 32.
[73] *Докучаев В. В.* Наши степи прежде и теперь.— В кн.: *Докучаев В. В.* Избранные труды. М., 1949, с. 363, 364.
[74] Дон и Степное Предкавказье. XVIII — первая половина XIX в. Заселение и хозяйство. Ростов-на-Дону, 1977, с. 80; *Саушкин Ю. Г.* Географические очерки природы и сельскохозяйственной деятельности населения в различных районах Советского Союза. М., 1947, с. 237.
[75] *Котлов Ф. В.* Изменения природных условий территории Москвы под влиянием деятельности человека и их инженерно-геологическое значение. М., 1962, с. 81.
[76] Московские губернские ведомости, 1847, № 1.
[77] Московские губернские ведомости, 1845, № 3.
[78] *Котлов Ф. В.* Указ. соч., с. 23.
[79] *Спасский М. Ф., Страхов П. И.* Избранные работы по физике атмосферы. М.; Л., 1951, с. 339, примеч.
[80] Московские губернские ведомости, 1845, № 2.
[81] *Воейков А. И.* Климаты земного шара, в особенности России. СПб., 1884, с. 457.
[82] *Вильд Г.* О температуре воздуха в Российской империи. СПб., 1882, вып. 2, с. 69—71.
[83] *Формозов А. Н.* Фауна.— В кн.: Природа города Москвы и Подмосковья. М., 1947, с. 321, 322.
[84] Военно-статистическое обозрение Тверской губернии. СПб., 1848, с. 169.
[85] Московские губернские ведомости, 1843, № 21.
[86] Тверские губернские ведомости, 1860, № 34.
[87] Списки населенных мест... Костромская губерния. Список населенных мест по сведениям 1870—1872 гг. СПб., 1877, с. XIII.
[88] *Черняев В. М.* О лесах Украины. М., 1858, с. 50—51.
[89] Военно-статистическое обозрение Тверской губернии, с. 174.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В связи с антагонистичностью феодального общества и борьбой классов за землю и природные богатства существенно отличались взгляды и конкретные меры по охране природы у крестьян и у феодалов.

НАРОДНЫЕ ТРАДИЦИИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Хотя о деятельности общин по охране природы у нас данных меньше, чем официальных материалов, можно придти к выводу, что именно эта деятельность играла в России в конце XV — середине XIX в. основную роль в охране природы. Правительством было принято много указов и законов, еще больше конкретных распоряжений было отдано местными властями, но большинство из них выполнялось на практике очень слабо, а некоторые ущемляли интересы крестьянских масс и по существу играли скорее отрицательную роль, чем положительную. Крестьянские же общины вели работу по охране и воспроизводству важнейших видов природных ресурсов, имевших для общества первостепенное значение.

Мероприятия по охране природы возникли в России как результат экономической целесообразности, возникли потому, что население понимало необходимость поддержания и сохранения основных элементов экологической среды, чтобы обеспечить длительное и стабильное существование различных отраслей народного хозяйства. Конечно, не следует преувеличивать отлаженность и отрегулированность этого механизма: не во всех случаях и не во всех крестьянских общинах была налажена тщательная охрана всех элементов природной среды. Низкий технический и культурный уровень общества, феодальная эксплуатация, часто повторявшиеся народные бедствия — все это приводило к нередким нарушениям норм оптимального с экологической точки зрения природопользования. Однако в целом именно общинное, народное хозяйствование способствовало длительному, в течение нескольких сот лет, существованию крестьянских хозяйств, базировавшихся в целом (с небольшими исключениями) на одних и тех же типах природных ресурсов. Эта массовая, бук-

вально всенародная, деятельность направлялась многовековым опытом, традициями народа. Это обстоятельство аксиоматично для земель черных (позднее — государственных) крестьян. Оно справедливо в основном и для земель помещичьих крестьян: помещик редко вмешивался во внутренние вопросы крестьянского, общинного землепользования и хозяйства, предоставляя решать их крестьянскому миру [1].

Естественно, особое значение имели те особенности хозяйствования, которые способствовали сохранению качества и структуры полей. Важнейшим средством поддержания плодородия почв, кроме внесения удобрений, было временное обращение пашни в залежь или в пар. Кратковременный вывод поля из активного хозяйственного использования позволял восстановить качества почвы. С целью изменения структуры почв крестьяне улучшали песчаные почвы внесением в них глины, а глинистые — добавлением в них песка. Если песчаные поля были расположены на склоне, их нередко пахали поперек склона, чтобы задержать воду и предотвратить эрозию почвы. Песчаные поля, в отличие от глинистых, старались вспахивать относительно глубоко только раз в два—три года. В низких местах проводилось осушение полей [2]. Поддержанию равновесия в природной среде способствовало и то обстоятельство, что община стремилась сохранять стабильность всех хозяйственных угодий. Запустевшие поля зарастали сорняками, кустарниками, лесом, неиспользуемые сенокосы становились менее качественными. Поэтому община стремилась использовать все угодья, особенно в северных уездах. Предохранению почв от эрозии способствовало то обстоятельство, что крестьяне на Севере не расчищали под пашни сосновые леса на песках [3]. В крупнейших городах еще в XV в. для предохранения почвы от размыва прорывались специальные водоотводные каналы, деревянные трубы. В Москве уже в XVI в. берега рек и прудов укреплялись деревянными набережными, а для отведения воды стали строить глубокие поглощающие колодцы. Специальные меры для охраны полезных ископаемых, по-видимому, принимались народными массами редко. Известен случай (1604 г.), когда совладельцы пяти варниц на Великих местах (в Поморье) «для скудости рассольной... приговорили варити... из 5 варниц тремя варницами... а двум варницам стояти...», т. е. уменьшили расход истощавшегося рассола. Было также строго оговорено количество рассола, использовавшегося для разовой варки [4].

Предпринимались народными массами и меры для охраны леса. Так, в северных районах Сибири для предотвращения лесных пожаров строились по дорогам поварни — срубленные из бревен сооружения, где путники могли отдохнуть и переждать непогоду. Поварни ставили на поляне, и проезжающие могли разводить костер в некотором отдалении от леса [4а]. Это позволяло уменьшить количество лесных пожаров, очень часто возникавших от огня, разведенного путниками на дорогах. В Сибири

крестьянские общины строго охраняли кедровники, являвшиеся ценными промысловыми угодьями. Летом кедровые леса оберегались от пожаров и порчи деревьев, в случае рубки кедра для сбора шишек виновный подвергался жестокому истязанию [5].

Нередко народные массы занимались лесоразведением, которое имело особенно важное значение в южных малолесных районах. Так, в низовьях Днепра лес сажали запорожские казаки [6]. Способствовали охране природы и некоторые ограничительные традиции в собирательстве. Так, в Шадринском уезде Пермской губернии строго соблюдался срок выхода общины на сбор дикорастущего хмеля. Все должны были начинать сбор хмеля одновременно; нарушители подвергались наказанию, как за воровство [7].

В ряде мест существовали обычаи, способствовавшие охране наземных животных. В Восточной Сибири в XVIII в. после завершения охотничьего сезона артельщики заколачивали ловушки, чтобы в них не попадался соболь и зря не погибал [8]. Те общины, в жизни которых большое значение имела охота, нередко разграничивали свои угодья и запрещали охотиться в чужих путиках. Так, в Судебнике 1589 г., отражавшем практику жизни северных крестьян, говорилось: «А что за которою деревнею угодья есть, путики или иное что... к тем путикам не ходити за чужие деревни и никоторого угодья угодовати не полюбовно» [9]. Способствовали предохранению от инфекционных заболеваний домашних и диких животных и некоторые меры, имевшие гигиенический характер. Так, сибирские охотники, сняв с соболя шкурку, мясо его окуривали и затем зарывали в землю [10]. Такое же значение имело устройство кладбищ и тщательное захоронение павших животных, особенно погибших от эпизоотий. Чисто народной традицией было также покровительство птицам. Так, скворечники устраивались в России уже в XVIII в.[11]

Многие общины заботились и об охране водных рыбных ресурсов. Жители города Шуи добились в 1688 г. царской грамоты, запрещавшей строить на реке Тезе мельницы, что создавало препятствия для судоходства [12]. Яркий пример разносторонней деятельности по охране природы представляет собой работа рыбацких артелей на озере Байкал в конце XVIII — первой трети XIX в. При рыбной ловле здесь существовали обычаи, направленные на охрану рыбных запасов; особое внимание обращалось на соблюдение тишины во время подхода рыбы к устьям рек для метания икры, чтобы не распугать ее. С участием местных крестьян производились большие работы по углублению и очистке дельты Селенги от намытого рекой песка, что обеспечивало вход рыбы в устье реки. Последний раз такая очистка была произведена в 1831 г., а начало этой традиции, возможно, было положено ранее конца XVIII в.[13] Рыбопромышленники Каспия по собственной инициативе установили правило, которым запрещалось ловить рыбу в прибрежной зоне на глубине менее 3 саж. Этот запрет был установлен еще до 1819 г. (по-видимому, задолго до

этого времени) и тщательно соблюдался рыбаками. Позднее, в 40-х годах, он был подтвержден законодательно [14].

Некоторое значение для охраны природы имели религиозные обычаи некоторых народов. Так, у бурят, татар имелись священные рощи и скалы, хозяйственное использование которых строго запрещалось.

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО (ДО КОНЦА XVII В.)

Мероприятия правительственные и дворянские относительно природопользования отличались от народных по цели, методам, вниманию к охране конкретных ресурсов, а нередко и прямо противоречили им. Главное различие в направленности этих мероприятий связано с противоположными воззрениями крестьянства и феодалов на принадлежность природных ресурсов, в частности, леса. Эту особенность удачно подметил профессор лесоведения публицист и революционер Н. В. Шелгунов. Он писал: «В понятии народа лес и до сих пор не составляет государственной собственности, и самовольная рубка его, несмотря на предписываемые законом наказания как за воровство, не считается предосудительной» [15]. Этим прежде всего и объясняется тот факт, что часто меры правительства и дворян по охране природы противоречили интересам широких народных масс. Существовали отличия и в мероприятиях по охране природы между государственной политикой и деятельностью отдельных феодалов. В целом государство и здесь отражало основные интересы дворянства, но в отдельных случаях эти общедворянские интересы приходили в противоречие с интересами отдельных феодалов, и это иногда вызывало трения. В отдельных случаях правительственные меры могли даже иметь значения общенациональных (например, в годы царствования Петра I). Целесообразнее рассмотреть мероприятия класса феодалов по охране природы по двум этапам, приняв границей между ними 1700 год. Это диктуется заметными различиями в формах, способах и интенсивности действий.

За время с конца 70-х годов XV в. по 1700 г. эта деятельность в основном выражалась в форме актов и законов, возникших в связи с конкретными просьбами отдельных феодалов или судебными делами. Общегосударственные законы в связи с охраной природы появлялись чаще с середины XVII в. Немалое значение имело в этом отношении Соборное Уложение 1649 г., в котором впервые в истории русского права были разносторонне отражены вопросы охраны природы. Если в судебниках 1497 и 1550 гг. не было прямых упоминаний об этом, то в Соборном Уложении данная проблема отражена в 20 статьях. Из конкретных направлений природоохранной деятельности в конце XV—XVII в. правительство наибольшее внимание уделяло охране лесов. Очень много мер было принято в отношении охраны засечных лесов и бортных деревьев. Много указов касается охраны диких живот-

ных, особенно ценных пушных зверей. Немало места отведено охране вод и почвы в связи со строительством плотин. В отличие от крестьянства, правительство и помещики совершенно не интересовались охраной пашни (исключение составляли случаи, когда пашни затапливались водами прудов). Практически не отражены в законодательстве проблемы охраны рыбных запасов. Как видно, основное значение правительство придавало охране тех богатств природы, которые приносили феодалам наибольшие доходы. «Охранялись» эти богатства прежде всего от крестьян (иногда и от других феодалов). Правда, некоторые направления законодательства отражают интересы всего населения (забота о засечных лесах, об охране вод и земель в связи со строительством плотин и некоторые другие). Но в целом природоохранительные мероприятия государственных властей связаны с защитой собственности господствующего класса. Уже от XV в. дошли документы, в которых феодалы обращаются к князьям с просьбой дать им охранные грамоты на леса, чтобы помешать самовольной порубке их крестьянами. Большинство таких грамот было выдано феодалам в XV — первой половине XVI в. Так, Троице-Сергиев монастырь в последней четверти XV в. с целью предохранить монастырские чащи от порубки крестьянами, получил три великокняжеские грамоты (1479, 1485 и 1490 гг.). Монастырь берег лес не из любви к природе — он сохранял его для того, чтобы иметь возможность получать дрова для соляных варниц около Переяславского озера. В грамоте 1490 г. Иван III говорит, что он «в те лесы ездити не велел никому, и хто у них имет в тех лесах сечи без их докладу, и ты бы приказщиком манастырским давал из тех людей своих приставов да велел их имати да ставити перед собою, да уличив их, велел на тех людях имати заповеди по два рубля, по сей моей грамоте»[16]. Таким образом, разбирать дела о порубках должен был местный волостель, что должно было существенно облегчить администрации преследование порубщиков.

В Соборном Уложении запрещалось рубить лес или садовые деревья в чужих угодьях (гл. X, ст. 220 и 221). Ст. 223 этой же главы была посвящена охране лесов от пожаров: «А будет кто по недружбе учнет в чьем лесу на станех огонь класти, и от того в том лесу учинится пожар, или в чьем лесу пожар учинится от конских, или иныя животины от пастухов небереженьем, и таким пожаром учинят поруху бортному деревью и пчелам, и зверь и птицы из того лесу тем пожаром отгонят... и на тех людех за такое пожарное разорение взяти пеня, что государь укажет, а истцу на них велети доправити убытки по сыску. А будет от кого такое дело учинится без хитрости: и на нем пени и истцова иску не имати»[17].

Статьи 224 и 225 рассматривают случаи возникновения пожара при пожоге травы или соломы на полях владельца, когда огонь распространялся на земли других владельцев. Штраф виновник должен был платить лишь в том случае, если он предна-

меренно сделал это или не использовал все возможные средства для предотвращения пожара чужих угодий.

В XV—XVI вв. на положении заповедников оказались засечные леса. Чтобы не нарушить целостности засек, служивших серьезным препятствием отрядам кочевников, в леса не допускались посторонние люди, поэтому растительность и животный мир засечных лесов почти не испытывал воздействия человека. В XVII в. неоднократно издавались указы об охране засечных лесов. Так было в 1649 и 1659 гг.[18] Указ 1678 г. содержит сведения о наказаниях за вред, причиненный этим лесам: «А кто проложит в засеке дорогу, или стежку, или ссечет дерево с гранью, или без грани... и за дорогу, и за дерево с гранью по 10 рублей, а за стежку и за дерево без грани по 5 рублев... да тем же помещиковым и вотчинниковым людям и крестьянам за те засечные порухи чинить жестокое наказание, бить кнутом в городах в торговые дни при многих людях...»[19] И позднее, в XVIII—XIX вв., большинство засек продолжали охраняться в качестве заповедных казенных лесов. Особенно тщательно правительство и вотчинники охраняли бортные деревья. Соборное Уложение в нескольких статьях (гл. X, ст. 217, 218, 239, 243) устанавливает размеры штрафов за повреждение бортных деревьев, приносивших владельцам большой доход. В ряде грамот указывалось (конец XVI — начало XVII в.), что помещики не имеют права рубить бортный лес, даже растущий на их земле[20]. Очень дорожили бортными деревьями и частные владельцы. Так, боярин Б. И. Морозов в своей грамоте 1648 г. приказчику села Богородского Арзамасского уезда, разрешая пускать в свой лес крестьян соседнего владельца, предупреждал: «А им бы о том говорить, что б оне, ездя в мой вотчинный лес, бортей со пчелами не драли, и меду не выдирали, и бортного дельного и не дельного деревья и холостцу не портили и не подсекали, и на продажу б лесу не секли, и лубья не снимали, секли б лес про свои обиходы и никакого б угодья за посмех не пустошили». В своем наказе 1651 г. по управлению вотчиной приказчику села Сергач Нижегородского уезда тот же Б. И. Морозов вновь требует «беречь вотчинных моих бортных лесов»[21].

По-видимому, охраной животного мира русское правительство стало заниматься только в XVII в. Меры, принятые им, относились прежде всего к ценным животным, количество которых уже резко уменьшилось, и не могли поэтому восстановить их популяции. Статья 214 (гл. X) Соборного Уложения запрещала отгонять чужих бобров с тех земель, где они находятся. Была запрещена хищническая охота на бобров с помощью капканов. Нарушители законов штрафовались[22]. В 1610 г. по жалобе местного населения русские были лишены права ловли пушных зверей в сургутских волостях. В 1650 г. было запрещено русским промышлять соболей в Кетском уезде; в Якутии охота за соболем была запрещена указами 1641 и 60-х годов XVII в.[23] В 1648 г. был объявлен незаконным соболиный промысел в Яку-

тии и Енисейском уезде[24]. Но все эти указы были запоздалыми и почти не имели практического значения.

Русские цари XVII в. приняли также немало различных мер с целью устройства и организации собственных охотничьих развлечений. Объективно некоторые из них способствовали охране животного мира. Так, большим любителем охоты, особенно соколиной, был царь Алексей Михайлович. Соколы для двора при нем доставлялись с территории «Семь островов» у Мурманского побережья, которая оказалась на положении заповедника. Ныне эти острова являются частью Кандалакшского заповедника. При Алексее Михайловиче было принято 67 указов о регламентации охоты: устанавливались ее сроки; определялись территории, запрещенные для охоты; указывалось, что лишь царь может охотиться на отдельные виды зверей; определялись наказания за невыполнение постановлений об охоте и т. д. Чтобы сохранить дичь для царских охот, в 1676 г. было запрещено охотиться в окрестностях столицы[25]. Законом 1686 г. указы о запрещении охоты около Москвы были вновь подтверждены. В нем говорилось, чтобы дворяне «с людьми своими около Москвы в ближних местах по полям и по лесам со псовою охотою, и по рекам, и по озерам, и по прудам, и по заливам со птицами отнюдь не ездили, и из пищалей не стреляли, и людем своим стреляти не велели». В случае нарушения виновным «быть в опале, а людем их в жестоком наказаньи без пощады»[26].

Активное строительство мельниц и развитие судоходства привело к необходимости принять меры, предупреждающие прекращение движения судов, затопление дорог и различных угодий. В Соборном Уложении этому вопросу посвящены статьи 14, 15, 17—20 (гл. IX) и 238 (гл. X). Было запрещено подтапливать плотинами дороги, поля, луга и покосы и преграждать судовой ход плотинами и езами. Строитель плотины мог сделать «ворота» в плотине для пропуска судов или построить новую дорогу взамен затопленной, если хотел сохранить плотину. За понесенные из-за плотины убытки он должен был платить штраф. Известны случаи, когда в XVII в. плотины действительно разрушались по жалобам владельцев соседних земель. Так, в 1613 г. была удовлетворена просьба игумена Спасо-Прилуцкого монастыря об уничтожении мельницы на реке Вологде, мешавшей плаванию судов; в 1690 г. вызванные из Владимира стрельцы на реке Тезе «пометали в воду все жернова с крестьянских мельниц», которые мешали движению кораблей[27]. В 1680 г. был принят первый известный нам указ об охране портов от засорения балластом, сбрасываемым с прибывавших в порт кораблей. Было приказано в Архангельске «надсматривать, чтоб из кораблей корабельщики песок и каменье высыпали на указных местах, и тем бы песком корабельному ходу пути не замелили, и порухи к ходу не учинили, и... песку и каменья на неуказные места не вывозили тайно»[28].

Положительное значение имели меры по вывозу нечистот из

Москвы, которые хотя бы немного улучшали санитарное состояние города. Указами 1686, 1688 и 1699 гг. предписывалось владельцам дворов организовать очистку примыкающих к ним участков улиц; нечистоты следовало вывезти за Земляной город, подальше от слобод, и засыпать землей [29]. В 1554 г. был принят редкий указ с целью охраны геологических ресурсов (принадлежавших, естественно, феодалу). Чтобы не пострадал монастырский рассол (Троице-Сергиева монастыря), царь запретил посадским людям копать колодец ближе 15 саж. от монастырского [30].

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО (1700—1860 гг.)

Возраставшая от века к веку эксплуатация природной среды, охват производственной деятельностью все новых и новых земельных массивов вели к уменьшению естественных богатств. Интенсивно происходивший на протяжении XVII—XVIII вв. рост феодального землевладения, уменьшая ресурсы крестьянского хозяйства, нарушал практиковавшуюся крестьянскими общинами традиционную систему природоохранительных мероприятий. Природа не успевала воспроизводить себя. Между тем зарождающиеся элементы капиталистического уклада, развивающаяся промышленность предъявляли повышенное требование к производству сельскохозяйственных продуктов. В этих условиях правительство было вынуждено провести целый ряд законов, направленных на охрану природной среды и внедрение рационального землепользования. В первой четверти XVIII в. было принято около 60 указов, т. е. в среднем по 2,4 указа в год; с 1725 по 1801 г. — более 140 законов, т. е. менее 2 в год, и за шесть десятилетий XIX в. — более 300 законов, т. е. по 5 в год. По характеру все законы, связанные с охраной природы этого времени, можно разделить на следующие типы: законы, запрещающие или ограничивающие конкретные виды природопользования (их примерно 20—25%); законы, направленные на рекультивацию или обогащение природной среды (примерно 5—6%); законы, сужающие или полностью отменяющие сферу действия законов первого типа (около 15%) и, наконец, законы, посвященные организации исполнения мер по охране природы (более 50%). Природоохранительное законодательство имело ярко выраженный классовый характер. Подавляющая часть законов касалась конкретных видов природопользования, предусматривала охрану тех естественных богатств, добыча которых составляла важные статьи доходов господствующего класса. Следует отметить ограниченность большинства законодательных норм определенной территорией, а также отсутствие эффективных мероприятий по обеспечению выполнения принятых законов. Так, в XVIII в. законодательство по охране природы в большей степени, чем позже было декларативным, и практическое исполнение большинства законов не было обеспечено.

Хотя общие направления природоохранительной деятельности в России отражали в целом интересы класса феодалов, многое зависело от личного подхода к вопросам охраны природы императора или конкретных сановников, по своему служебному положению ближе всего стоявших к сельскому хозяйству или финансам. Поэтому выгодно выделяются законы об охране природы, принятые Петром I,— они не только отражали интересы класса феодалов, но имели в какой-то степени общегосударственное значение, иногда даже противоречили интересам отдельных феодалов (например, запрещение рубить помещикам свои леса, если они оказывались в числе заповедных корабельных лесов). Все остальные правители стояли гораздо ниже в отношении понимания целей охраны природы и не ставили перед собой таких широких задач. Однако и здесь личность монарха накладывала определенный отпечаток. В связи с особенностями коронованных персон иной раз издавались указы, которые можно объяснить только царской прихотью (так, Екатерина II поставила часового, охранявшего гнездо соловья)[31].

Особенно усилилось внимание к охране природы в 30—50-х годах XIX в. В условиях кризиса феодальной системы, подрыва вековых экономических устоев, резкого обострения социальных антагонизмов, нарастающего крестьянского движения накануне реформы 1861 г. природоохранительные законы стали исполняться строже. Если в «Уставе благочиния» 1782 г., т. е. полицейском уставе Екатерины II, не содержалось почти никаких пунктов об охране природы, то сельский полицейский устав для государственных крестьян 1839 г. имеет много указаний об ограничениях, связанных с охраной природы[32]. В 1845 г. было принято Уложение о наказаниях уголовных и исправительных, в котором 59 статей определяли наказания за поступки и преступления, связанные с охраной природы (21 статья из них относится к преступлениям лесных чинов и служителей). Как видно из материалов этого Уложения, наиболее распространенной формой наказания были штрафы — от нескольких десятков копеек до 100—150 руб. Некоторыми статьями предусматривалось также заключение в тюрьму или рабочий дом на срок до 12 месяцев или ссылка в Сибирь[33]. Необходимость мер по охране природы стала настолько ощутимой, что в 1853 г. это было даже отражено в «Общей инструкции генерал-губернаторам». Там говорилось: «В местах, уже изобилующих естественными богатствами природы, или представляющих особенные виды или надежды к открытию оных, генерал-губернатор прилагает попечение к правильной разработке и пользованию сими богатствами без напрасного и несвоевременного истощения оных»[34].

Основное внимание в природоохранительном законодательстве уделялось охране лесов (более трех четвертей всех законов). Решительные меры в целях охраны леса были предприняты Петром I. Была организована вальдмейстерская канцелярия с целым штатом подчиненных ей лиц, следивших за выполнением

лесных законов. Незаконная порубка леса каралась очень сурово: штраф 10—15 руб. за дерево, конфискация имущества или наказание кнутом. По системам многих крупных рек Восточной Европы были объявлены заповедные зоны: на расстояниях в 50 верст от больших и 20 верст от малых рек нельзя было рубить дуб, ильм, вяз, ясень, лиственницу, сосну толще 53 см. Было запрещено изготовлять доски топором (это давало большие отходы древесины); всячески распространялось лесопиление; породы леса, нужные для кораблестроения, следовало беречь, а на другие нужды использовать деревья менее ценных видов или отходы.

Даже Петру I не удалось добиться строгого исполнения установленных им законов. Его преемники прилагали мало стараний для исполнения введенных ими законов по охране леса, значительно более мягких, чем петровские. В несколько раз сократились площади заповедных лесов, а в 1726 г. заповедные зоны вдоль больших рек были сужены до 15 верст в обе стороны, а заповедные зоны вдоль малых рек совсем ликвидированы; в 1782 г. владельцы частных лесов, даже находившихся в заповедных зонах, получили полное право распоряжаться им по своему усмотрению. В результате истреблялось большое количество лесов: по данным М. А. Цветкова, в Европейской России уничтожалось ежегодно с 1696 по 1797 г. по 216—233 тыс. га, и лишь затем это количество уменьшилось, составляя в 1797—1861 гг. в среднем по 164 тыс. га[35].

В этом отношении значительные успехи были достигнуты с конца 30-х годов XIX в., особенно в связи с учреждением Министерства государственных имуществ. Казенные леса охраняли в это время 40 тыс. полесовщиков и пожарных старост. Были разработаны меры по охране леса от пожаров, выявлению незаконных порубок и лиц, которые их производили; лесное законодательство стало соблюдаться несколько строже, чем раньше. Так, в 1845 г. в одной Тверской губернии было осуждено за незаконные порубки 46 человек[36]. В результате в 1843 г. по сравнению с 1838 г. почти в 3 раза уменьшилось количество самовольных порубок и, что было еще важнее, в 50 раз уменьшился ущерб лесу от пожаров! Если в 1838 г. было произведено самовольных порубок на сумму около 900 тыс. руб., а истреблено пожарами — на 3412 тыс. руб., то в 1843 г. сумма порубок составила 334 437, а убытки от пожаров — всего 67 566 руб.[37] В 1844 г., судя по официальным сведениям, убытки продолжали уменьшаться: стоимость самовольных порубок составила 184 698 руб., а убыток от пожаров — 31 315 руб.[38] Таким образом, по сравнению с 1838 г. вред от порубок сократился почти в 5 раз, а от пожаров — в 109 раз! Конечно, эти успехи относились только к казенным лесам и были связаны с заботой об интересах и доходах государственной казны и царской фамилии. Помещичьи же леса продолжали редеть такими же темпами, как и раньше.

В отдельных случаях правительством предпринимались довольно решительные меры для сохранения лесов. Так, в царствование Елизаветы Петровны были приняты указы об уничтожении заводов в ряде мест из-за недостатка лесов. В связи с этим решено было закрыть Старорусские солеваренные заводы. В 1754 г. был принят указ «Об уничтожении всех хрустальных, стеклянных и железных заводов, в 200 верстах от Москвы отстоящих», а в районе Петербурга также был остановлен ряд заводов. В 1759 г. был принят указ, запрещавший строить около Петербурга новые фабрики и заводы. Указ об уничтожении заводов, потреблявших большое количество топлива в Подмосковье, был встречен сильным сопротивлением заводчиков, но все же спустя несколько лет, выполнение его было в основном доведено до конца [39]. Конечно, данная мера, которая привела к разгрому значительной части подмосковных заводов, была не оправдана экономически и нанесла слишком большой ущерб развитию промышленности. Вероятно, целесообразнее было лишь запретить строительство новых предприятий в этих районах, расходовавших большое количество дров и, возможно, закрыть лишь часть заводов и фабрик. Указы об ограничении строительства предприятий в районах Москвы и Петербурга принимались и позже и были в основном вполне обоснованными.

Еще Петр I в своих указах требовал описания казенных лесов, что было необходимым для их изучения и охраны. На практике же описание лесов более активно стало вестись только в первой половине XIX в., но к моменту крестьянской реформы лишь небольшая часть государственных лесов была описана. Для организации изучения и описания лесов в 1798 г. была составлена обширная инструкция, в которой была дана характеристика лесных пород России, их свойств и особенностей [40].

В отношении охраны животного мира следует отметить законы о запрещении охоты в окрестностях Москвы и Петербурга, много раз подтверждавшиеся и уточнявшиеся. В 1728 г. было запрещено охотиться в радиусе 30 верст от Москвы, через 10 лет радиус был расширен до 50 верст, в 1741 г.— даже до 100. Но в следующем же 1742 г. это расстояние для Москвы было уменьшено до 50 верст, а в 1763 г.— даже до 15 верст. Подобная же зона была установлена и вокруг Петербурга. Указ 18 сентября 1732 г. воспрещал охоту в Петербурге и его окрестностях, а в 1737 г. был установлен 100-километровый радиус закрытого для охоты круга с центром в Петербурге, подтвержденный и указом от 1 декабря 1741 г. В дополнение к этому специальными законами было постановлено, что нельзя охотиться в окрестностях сел Красного и Царского, где находились императорские дворцы, в радиусе до 30 верст [41]. По-видимому, эти указы в основном выполнялись, и хотя преследовали совершенно определенную цель — обеспечить возможность успешных придворных охот, они объективно способствовали охране животного мира, так как во время царских охот уничтожалось все же

животных меньше, чем при охоте для всех желающих. Наказания для нарушителей этих законов применялись в зависимости от сословной принадлежности: дворяне лишались своих охотничьих собак и лошадей или штрафовались, т. е. теряли только небольшую часть своих богатств; крестьян даже за охоту на зайцев или уток жестоко били плетьми или батогами. К тому же богатые и влиятельные сановники имели возможность охотиться в запретных зонах, получая специальное разрешение от монарха или откупаясь от драгунского надзора взятками. Ограничительные радиусы вокруг Москвы и Петербурга сохранялись и позже, в XIX в., хотя для Петербурга и были уменьшены.

К. Н. Благосклонов упоминает [42], что большое значение имел закон об охоте от 17 июля 1763 г., запрещавший охоту на всех диких зверей, кроме хищников, в период размножения—с 1 марта по 29 июня [43]. По замыслу этот закон был, конечно, очень полезным, однако мера наказания за его нарушение была установлена много лет спустя — в 1831 г. (штраф 500 руб. или конфискация средств охоты) [44]. Вероятно, лишь с этого времени указ стал исполняться на практике, да и то, судя по некоторым данным, не очень тщательно.

Издавались также указы об охране отдельных видов животного мира. Петром I были изданы законы, направленные на охрану соболя, бобра. Несколько раз запрещалась охота на лосей, но соблюдались законы плохо, и к середине XIX в. лосей в Европейской России осталось очень мало. В XVIII в. издавались указы о запрещении ловли соловьев в окрестностях Петербурга и в Прибалтике. В 1732 г. была запрещена охота на зайцев в окрестностях Петербурга, а в 1752 — в провинциях Переяславской, Юрьево-Польской, Суздальской и Шуйской. В 1737 г. вышел указ о разведении их около Петербурга и Петергофа.

Ряд законов был посвящен охране рыбных богатств. При Петре I появился Устав о рыбной ловле (1704 г.), который несколько ограничил рыболовство на реках и озерах. Были запрещены такие хищнические способы лова, как заколы и лов рыбы с крючками без наживки («поддев»), при котором получала повреждения значительная часть проплывающей мимо рыбы. Эти законы соблюдались очень плохо, и в начале XIX в. было принято еще несколько законов, запрещавших применительно к различным внутренним водоемам эти же и другие хищнические способы лова. В 1752 г. было значительно ограничено время разрешенного лова ряпушки в Неве и около ее устья; в 1763 г.— запрещено ловить маломерных стерлядей короче 7 вершков (т. е. 31 см) в Неве [45].

В первой половине XIX в. мероприятия по охране ресурсов рыбы и морского зверя стали более серьезными, в частности было обращено внимание на охрану животного мира Каспийского моря. В 1842 г. был запрещен зимний лов тюленей в месте впадения Эмбы в море, а в 1845 г. эта мера была распространена на все Каспийское море [46]. Законом от 11 сентября

1803 г. были уничтожены учуги и заколы в протоках и устьях Волги; приказано было также уничтожить все сети и другие снасти, которыми можно перегораживать протоки дельты Волги сплошь и мешать тем самым ходу рыбы. В 1842 г. было решено запретить в дельте Волги лов рыбы ближе трехсаженной глубины от берега от времени вскрытия льда до 15 мая. Этот указ с небольшими изменениями был повторен 1 ноября 1846 г. 24 октября того же 1846 г. был принят закон «О жиротопных заведениях в Астраханской губернии». Этим законом было ограничено жиротопление, для которого часто использовались ценные виды рыб, прекращена ловля рыбы самыми частыми неводами, в которых погибала и молодь красной рыбы [47]. Весьма удачным по замыслу представляется принятый в 1859 г. закон «О правилах для ограничения лова рыбы в Псковском и Чудском озерах» [48], устанавливавший разностороннюю регламентацию промысла в отношении орудий, способов и сроков ловли рыбы.

Неоднократно издавались законы об охране рек от загрязнения. Еще в 1719 г. за вывоз мусора в реки жителей Петербурга ожидали каторжные работы. Подобные же указы (правда, с менее строгими наказаниями) издавались не раз. Так, в 1803 г. было отмечено, что нельзя засорять реки в городах, нельзя строить выше города по течению реки «фабрик и заводы, чистоте воды вредные» [49]. Иногда такие предприятия переносились подальше от города. В морских портах был установлен надзор с целью предотвратить засорение рейда балластом. Проводилась чистка портов (например, Либавы, ныне Лиепая,— в 1979 г.), рек (например, Суры в 1803 г.). Но в целом санитарное состояние городов было неудовлетворительным.

Принимались и меры по охране почвы. Так, запрещалось подтапливать земли и мельницы прудами. Кое-где велась борьба с песками, например в Прибалтике, где в первой половине XIX в. стремились остановить их наступление на порты Либаву и Виндаву (ныне Вентспилс) [50]. На юге подобные же работы велись по укреплению Алешковских песков. В одном 1843 г. на этих песках было высажено деревьев и кустарников на площади в 2400 дес. [51] Еще Петром I было отдано в 1722 г. распоряжение, чтобы при заготовлении леса для строительства кораблей «леса рубили... на глинистых местах, а не на болотах и зело сухих песчаных местах». Петром I были составлены указы, требовавшие от населения прекратить пасти скот, пахать землю, косить сено по берегам Вышневолоцкого канала, берега же каналов рекомендовалось укреплять сваями. Это должно было предупредить размыв почвы [52]. Подобные указания включались в некоторые законы и инструкции и позже, в XIX в.

В первой половине XIX в. русская администрация ощущала уже необходимость охраны атмосферы. Отделение Пятое Уложения о наказаниях 1845 г. названо так: «О нарушении правил для охранения чистоты воздуха и безвредности воды». И действительно, неоднократно издавались законы, по которым из-за

«дурного воздуха» или «смрада» следовало закрывать или переносить на другое место различные предприятия.

Вопросы охраны природы обсуждались и в литературе того времени. Уже в 20-х годах XVIII в. прогрессивный русский мыслитель И. Т. Посошков в своей книге, изданной впервые лишь в 1842 г., посвятил им несколько страниц, довольно разносторонне указав на различные аспекты охраны природы. Посошков призывал беречь леса, экономно расходовать и выращивать их, беречь леса от пожаров, ввести регламентацию лова рыбы [53]. Идеи И. Т. Посошкова свидетельствовали о глубоком понимании им экологическо-хозяйственных связей. Видные русские ученые второй половины XVIII в.— С. П. Крашенинников, И. И. Лепехин, Н. Я. Озерецковский, А. Т. Болотов также делали интересные предложения по природоохранению.

В первой половине XIX в. книги и статьи, в которых обсуждалась эта проблема, стали весьма многочисленными. Кроме крупных ученых-естествоведов (К. Бэра, Рулье, Эверсмана, В. М. Черняева, К. С. Веселовского и др.), о судьбах природы писали и многие другие. Охрана экологической среды затрагивалась во многих десятках, а, возможно, и сотнях статей и книг в различных периодических изданиях. В них освещался опыт охраны природы в зарубежных странах, рассматривались вопросы влияния деятельности общества на изменение природы в различных районах России, конкретные причины, вызвавшие эти изменения; обсуждались способы предотвращения неблагоприятных воздействий общества; рассматривались теоретические вопросы природопользования; пропагандировались идеи охраны природы. Однако большинство интересных идей и предложений, высказанных в литературе, нельзя было осуществить в условиях феодально-крепостнического строя России.

В XIX в. некоторый вклад в дело охраны природы внесли различные научные общества: Московское общество испытателей природы, основанное в 1805 г., Комитет по акклиматизации растений и Русское энтомологическое общество, возникшие перед крестьянской реформой.

---

[1] *Александров В. А.* Сельская община и вотчина в России (XVII — начало XIX в.) — Исторические записки, 1972, т. 89, М., с. 291.

[2] *Индова Е. И.* Земледельческая практика в Центральной России XVIII в.: Материалы по истории сельского хозяйства и крестьянства СССР. М., 1969, сб. 7, с. 36, 38.

[3] *Вдовина Л. Н.* Земледелие и скотоводство.— В кн.: Очерки русской культуры XVII в. М., 1979, ч. 1, с. 29.

[4] *Копанев А. И.* Крестьянство русского Севера в XVI в. Л., 1978, с. 179.

[4а] Калужские губернские ведомости, 1842, № 18.

[5] *Громыко М. М.* Трудовые традиции русских крестьян Сибири (XVIII — первая половина XIX в.) Новосибирск, 1975, с. 224.

[6] *Бодров В. А.* Степное лесоразведение: Исторический очерк.— Природа, М., 1949, № 12, с. 25.

[7] *Громыко М. М.* Указ. соч., с. 228.

[8] Там же, с. 221.

[9] Судебники XV—XVI в. М.; Л., 1952, с. 405.

[10] *Громыко М. М.* Указ. соч., с. 200.
[11] *Благосклонов К. Н.* Охрана и привлечение полезных птиц. М., 1957, с. 53, 54.
[12] Владимирская губерния. Список населенных мест по сведениям 1859 г. СПб., 1863, с. XIV.
[13] *Гагемейстер Ю. А.* Статистическое обозрение Сибири. СПб., 1854, ч. 2, с. 237.
[14] ПСЗ-II, т. 21, № 20564.
[15] *Шелгунов Н.* История русского лесного законодательства. СПб., 1857, с. 1.
[16] Памятники социально-экономической истории Московского государства XVI—XVII вв. М., 1929, т. 1, с. 144, 172. См. также: *Веселовский С. Б.* Подмосковье в древности.— В кн.: Подмосковье. Памятные места в истории русской культуры. М., 1962, с. 22.
[17] Памятники русского права. М., 1957, вып. 6, с. 129.
[18] ПСЗ-I, т. 1,№ 250.
[19] ПСЗ-I, т. 2, № 728.
[20] *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии. М., 1962, с. 411.
[21] Акты хозяйства боярина Б. И. Морозова. М.; Л., 1940, ч. 1, с. 85, 151.
[22] *Кутепов Н.* Царская охота на Руси царей Михаила Федоровича и Алексея Михайловича. XVII век. 2-е изд. СПб., 1898, с. 46.
[23] *Павлов П. Н.* Промысловая колонизация Сибири в XVII в. Красноярск, 1974, с. 35—36.
[24] *Вдовина Л. Н.* Указ. соч., с. 67.
[25] *Благосклонов К. Н., Иноземцев А. А., Тихомиров В. Н.* Охрана природы. М., 1967, с. 53.
[26] ПСЗ-I, т. 2, № 1188.
[27] *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии, с. 244; *Муравьева Л. Л.* Деревенская промышленность Центральной России второй половины XVII в. М., 1971, с. 71.
[28] ПСЗ-I, т. 2, № 797.
[29] Там же, № 1181, 1315; т. 3, № 1684.
[30] *Заозерская Е. И.* У истоков крупного производства в русской промышленности. XVI—XVII вв. М., 1970, с. 35.
[31] *Благосклонов К. Н.* и др. Указ. соч., с. 61, 62.
[32] ПСЗ-I, т. 21, № 15379; т. 14, № 12165.
[33] ПСЗ-II, т. 20, № 19283.
[34] Там же, с. 28, № 27293.
[35] *Цветков М. А.* Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 гг. М., 1957, с. 133.
[36] Военно-статистическое обозрение Тверской губернии. СПб., 1848, с. 168.
[37] *Цветков М. А.* Указ. соч., с. 57.
[38] Московские ведомости, 1845, № 152.
[39] ПСЗ-I, т. 14, № 10285; т. 15, № 10914. См. также: *Щелгунов Н.* Указ. соч., с. 136, 137; *Любомиров П. Г.* Очерки по истории русской промышленности XVI, XVIII и начала XIX в. М., 1947, с. 422, 423.
[40] ПСЗ-1, т. 25, № 18429.
[41] *Кутепов Н.* Царская и императорская охота на Руси. Конец XVII и XVIII вв., с. 37—39, 163—170.
[42] *Благосклонов К. Н.* и др. Указ. соч., с. 61.
[43] ПСЗ-I, т. 16, № 11876. К. Н. Благосклонов ошибочно считает датой издания этого закона 1773 г.
[44] ПСЗ-II, т. 2, № 811.
[45] ПСЗ-I, т. 16, № 11962.
[46] ПСЗ-II, т. 20, № 19370.
[47] Там же, т. 17, № 16190; т. 21, № 20517, 20564.
[48] Там же, т. 34, № 35151.
[49] ПСЗ-I, т. 27, № 20881.
[50] Там же, т. 27, № 20237; ПСЗ-II, т. 11, № 8816.
[51] Московские ведомости, 1844, № 137.
[52] *Чефранова Н. А.* Охрана природы в эпоху Петра Первого.— Охрана природы и заповедное дело в СССР. М., 1960, Бюл. 6, с. 116, 117.
[53] *Посошков И. Т.* Книга о скудости и богатстве. М., 1937, с. 248—253, 276.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

УЧЕТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ВОЕННОМ ДЕЛЕ

Основными факторами, решавшими судьбу военных операций, были социально-экономические и политические факторы. Однако при боевых действиях военачальникам почти всегда приходилось оценивать условия местности, погоды, другие природные особенности при выборе плана действий и способов борьбы. Нередко более полное и глубокое использование природной обстановки помогало решить исход боя в свою пользу.

ФАКТОРЫ, СВЯЗАННЫЕ С ЦИКЛИЧНОСТЬЮ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

Для подготовки похода или войны было далеко не безразлично, в какой период года будут протекать эти события. Применительно к условиям военного дела феодальной России можно выделить три своеобразных сезона в году: теплый (приблизительно май — сентябрь), холодный (ноябрь — март) и время распутицы (весенней и осенней).

В теплый период армия носит легкую одежду, не требует для отдыха отапливаемых квартир, кони могут хотя бы отчасти питаться на подножном корму. Двигаться по сухопутным дорогам в эти месяцы можно было без больших затруднений. Для доставки войск, обоза, грузов можно было использовать водные пути.

В холодное время года природные условия существенно меняются. В морозы воины не могут беспрерывно находиться под открытым небом, вынуждены носить теплую одежду, периодически обогреваться. Резко увеличивается число страдающих простудными заболеваниями; при постоянном и сильном охлаждении может понизиться и моральный дух армии. Очень сильно холод действует на раненых: потеряв много крови, они быстро начинают замерзать. Значительно сложнее зимой содержать в хорошем состоянии и конский состав. Лошадей приходится покрывать теплыми попонами, давать в морозы больше корма, следить, чтобы они не остыли во время водопоя, размещать их время от времени в теплых помещениях, подковывать на зимние шипы.

Холод делает обычный грунт почти равным по твердости камню, и выполнение земляных работ требует в 2—3 раза больших затрат труда, чем летом. Низкая температура воздуха несколько сокращает дальность стрельбы из огнестрельного орудия. Даже сравнительно неглубокий слой снега (20—30 см) затрудняет действия пехоты, вне дорог и без лыж она может проходить по такому слою лишь 2—3 км в час. Резко падает и скорость движения конницы, а при глубине снега больше 30 см она совсем не может идти вне дорог [1].

Время распутицы резко ограничивало всякую активную деятельность армии, особенно уменьшая ее подвижность и транспортировку грузов. В течение всего периода феодализма распутица была временем, наименее благоприятным для проведения активных и наступательных действий. Походы и битвы в дни распутицы начинались редко. Так, в 1632 г. воевода М. Б. Шеин двинулся с войском для осады Смоленска в осеннюю распутицу. Шел он поэтому медленно и не смог провезти тяжелую артиллерию, без которой разрушить стены города было невозможно, что и послужило одной из причин, по которой крепость ему взять не удалось [2]. В 1711 г. войско Шереметьева выступило из Риги 11 февраля и вследствие распутицы дошло до Луцка лишь 9 апреля, проходя только по 10—15 км в сутки. Потеря времени помешала достичь успеха в Прутском походе.

В 1706 г. в момент наибольшего разлива рек в Полесье зашедший далеко на территорию России Карл XII вынужден был повернуть назад и отступить, хотя фактор распутицы был здесь не единственным и далеко не главным. Во время таяния снегов в 1550 г. русской армии пришлось снять осаду Казани, а в 1512 г. во время распутицы — осаду Смоленска.

Летние походы были крайне затруднены, почти невозможны в Древней Руси в местностях, обильных болотами. Таковы центральная часть Новгородской земли, Полесье. Здесь воевали преимущественно зимой. Зимой можно было двигаться по замерзшим болотам, проходить через дремучие леса по льду рек и озер, сами реки и озера из препятствий превращались в удобные и имеющие четкие ориентиры пути, на которых трудно было заблудиться. Характерно, что одним из центральных вопросов при обсуждении в мае 1471 г. плана похода московского войска на Новгород был вопрос о времени выступления войск. Надо было решить, идти в поход немедленно или перенести его на зиму, «понеже летнее уже время, а земля их многи воды имать около себя, и езера великые, и реки, и болота многи и зело непроходимы, а прежние велиции князи и то время на них не ходили, а кто ходил, тот люди многы истерял» [3]. Решили двигаться немедленно, и как оказалось, решили правильно: из-за жаркой погоды болота пересохли, реки обмелели, и московские войска благополучно прошли в Новгородскую землю, а затем разгромили противника.

В целом же преимущества теплого времени были весьма велики, и летнее время явно предпочиталось для военных действий. Не случайно племена кочевников чаще всего совершали свои нападения летом.

В летний период на южной и восточной границах русского государства собирались войска, готовые к отражению набегов татарских феодалов или других кочевников. Так, в XVI в. сторожевая служба на южных границах России начиналась 1 апреля и кончалась 1 декабря или позже — в зависимости от времени выпадения снега [4]. В 30-х годах XVII в. работы на засечной укрепленной черте начинались в апреле, в 1638 г. явка служилых людей и стрельцов в Москву (с целью собрать войско для обороны от татар) была назначена на 1 мая [5].

Следует еще раз подчеркнуть, что не особенности того или иного сезона решали исход военных походов. Летом привел на Русь свои полчища хан Ахмат. Перед грозной силой русского оружия хан не решился перейти Угру и в ноябре после длительного стояния на ее берегу вынужден был отступить. В ярлыке, посланном Ивану III, Ахмат пытался оправдать свое отступление начавшимися сильными морозами и угрожал вновь прийти на Русь с наступлением теплого времени [6]. Военное могущество Руси не позволило золотоордынскому хану осуществить свою угрозу.

В XVI—XIX вв. боевые действия при отрицательной температуре не были редкостью. Зимой начинались некоторые походы русских войск на Казань, развертывались многие события Ливонской и Северной войны, сражения в период польско-шведской интервенции начала XVII в. Преимущественно в зимний период развивались события русско-шведской войны 1808—1809 гг. Русские воины отличались выносливостью к холоду. Уже в XVI в. (и даже ранее) они широко применяли для зимних передвижений лыжи и сани [7].

Если война затягивалась, при наступлении холодов армии нередко располагались на зимние квартиры, и боевые действия временно прекращались. В главе 47 Военного устава Петра I время пребывания на зимних квартирах определялось следующим образом: «И понеже в Российском Государстве для пространства оного и разных климатов месяцами определить невозможно, того ради единым словом объявляется, что на винтер квартирах быть только от травы до травы, где как климат служит, и чтоб лошади в добром довольстве были, чего накрепко смотреть надлежит». Правда, и в это время военные действия иногда продолжались зимой. В XIX в., в связи с новыми изменениями в развитии техники, становятся возможными зимние боевые действия даже очень крупных армий, превышающих иногда 100 тыс. человек.

Несмотря на тяжелые условия, в которых оказались зимой 1854/55 г. войска союзников, осаждавших Севастополь, и герои-

чески сопротивлявшиеся русские войска, военные действия, хотя и не очень активно, продолжались. Англо-французская армия и флот подвергли город систематическому ожесточенному обстрелу, неоднократно пытаясь взять город штурмом. Однако все их попытки окончились неудачей и им пришлось перейти к длительной осаде города. Решающее значение имели исключительная самоотверженность и героизм защитников Севастополя — солдат, матросов, офицеров и помогавших им жителей города. Но определенную роль в этом сыграли отмеченные Ф. Энгельсом в статье «Британская катастрофа в Крыму» суровые зимние условия, последствия которых усугублялись неслаженностью работы английского аппарата [8].

Своеобразными особенностями отличались битвы или походы на льду. Здесь можно назвать попытку польско-литовских войск штурмовать осажденный Псков в 1581 г. по льду реки Великой, попытку, окончившуюся неудачей. В марте 1710 г. довольно крупные силы русских войск численностью в 13 тыс. совершили под командованием Ф. М. Апраксина переход по льду Финского залива от острова Котлина до Выборга и окружили его [9].

Много замечательных переходов по льду совершили русские войска во время войны со Швецией 1808—1809 гг. В марте 1809 г. отряд в 3,5 тыс. человек под руководством Барклая-де-Толли перешел Ботнический залив в самом узком месте — от г. Ваза до г. Умео. Весь путь длиной около 120 км был пройден за 4 дня. Переход был трудным и весьма рискованным. Нагромождения ледяных глыб, глубокий снег мешали идти вперед, холод достигал —15° и ниже; лошади скользили на льду и двигались с большим трудом. Пушки пришлось оставить при резерве. Отряду все время грозила опасность: сильный ветер мог сломать лед, и тогда войска должны были бы погибнуть. Однако стояла тихая погода, и путь был успешно преодолен. Появление русских войск на западном берегу Ботнического залива было полной неожиданностью для шведов, которые немедленно оставили г. Умео [10]. В том же месяце другой отряд русской армии во главе с Багратионом прошел по льду на Аландские острова и выбил оттуда шведов.

Примерно в это же время другие отряды русских войск вели наступление на северном побережье Ботнического залива от Кеми по направлению к г. Торнео; причем наступавший здесь корпус П. А. Шувалова двигался, как правило, двумя колоннами: одна из них шла по берегу, а другая — по льду вдоль берега. Наступление русских войск с двух сторон каждый раз приносило победу. Русские продвигались вперед, несмотря на 27—30-градусные морозы. Получив в дальнейшем приказ идти вдоль берега, Шувалов пошел дальше. При штурме г. Шеллефте в мае 1809 г. войска двигались тем же способом, как и прежде. Наступавшая по льду группа генерала И. И. Алексеева, выйдя в тыл шведам, вынудила их прекратить сопротивление.

Успешный поход группы Алексеева, несомненно, является настоящим подвигом: «Была вторая половина мая. На полях уже появилась зелень, и лед в заливе был очень непрочен. На всем пути часто встречались полыньи, через которые можно было переходить только по мосткам, и иногда войска шли по колено в воде. Когда русские подошли к берегу, то увидели, что лед от него находится на полкилометра, и с большими трудностями им пришлось пройти еще дальше, чтобы выйти на землю. О грозившей опасности... достаточно ярко говорит тот факт, что лед в заливе через 2 дня растаял полностью»[11]. Успешные действия русской армии в необычных природных условиях дали возможность выиграть эту войну.

Следует сказать несколько слов о попытках некоторых зарубежных историков «объяснить» русскими морозами поражение своей армии. Особенно активно выдвигали эту версию участники похода французских войск на Россию в 1812 г. Еще в первой половине XIX в. герой Отечественной войны Д. Давыдов доказал, используя воспоминания французов, что пресловутые морозы в октябре 1812 г. не были особенно сильными: во время отступления армии Наполеона от Москвы до Березины холода от —12 до —17° стояли не более 3—5 суток, а остальное же время температура была выше[12]. Не морозы, а трудности отступления захватчиков под натиском русских войск привели армию Наполеона к гибели — таков основной вывод Д. Давыдова.

Некоторые шведские историки полагают, что не русская армия, а опять-таки русские холода привели шведскую армию к поражению в Северной войне. Действительно, морозы во время военных действий зимой в этой войне были сильными, но от них страдали не только шведские, но и русские солдаты, у которых было много случаев обмораживания. Продолжая эту же традицию незадачливых захватчиков, некоторые идеологи империализма пытались «доказать», что поражение гитлеровцев в Московской битве также было вызвано «генералом Морозом».

Конечно, суровые морозы очень серьезно могут отразиться на состоянии армии, могут привести ее к большим потерям от холода, подорвать моральный дух и т. д. Верно и то, что французы, непривычные к низким температурам (но никак не шведы), должны были сильнее отрадать от холода, чем русские. Но если армия не подготовлена к войне в конкретных природных условиях, следовательно, налицо просчет ее руководства. Кроме того, надо отметить, что морозы значительно хуже переносятся той стороной, которая отступает, преследуется противником, которая оказалась слабее. Когда же войска, сражавшиеся против России, оказывались в лучшем состоянии, чем их противник, тогда и сильные морозы им не мешали одержать победу. Достаточно вспомнить победу Карла XII в 1700 г. под Нарвой.

Немаловажным при военных столкновениях был и выбор времени суток для нанесения удара по противнику или совер-

шения марша. Обстановка боя или похода имела большие особенности в зависимости от того, в светлое или темное время суток протекали военные действия. Характерны в этом отношении размышления Давыдова перед атакой деревни, занятой французами: «Надо было решиться: или отложить нападение до утра, или предпринять ночную атаку, всегда неверную, а часто гибельную для атакующего. Всякое войско сильно взаимным содействием частей, составляющих целое, а как содействовать тому, чего не видишь? К тому же мало таких людей, которые исполняют долг свой, *не глядя* на то, что на них *не глядят*. Бóльшая часть воинов лучше воюет при зрителях. Сам Аякс требовал дневного света для битвы. Я знал сию истину, но знал также и неудобства отлагать атаку до утра, когда ржание одной лошади, лай собаки и крик гуся...— не менее ночной атаки могут повредить успеху в предприятии» [13].

Большое значение ночным нападениям придавал А. В. Суворов. Он говорил: «Хотя сюрприз или нечаянное нападение у нас по быстроте нашей и в день, но ночью и с половиною силы оно еще полезнее. Тут неприятель вернее лишается своих обозов, артиллерии и лагеря, спасение его легче, но наступающий день победу довершит» [14]. По мнению Суворова, ночные атаки следует применять с целью захватить расположенные отдельно полевые укрепления, дефиле, плотины.

Действительно, нападение ночью, если оно было хорошо подготовлено и осуществлено, давало немалые преимущества нападающим. В темноте, при неясности обстановки, отсутствии точных сведений, откуда и с какими силами наступает противник, руководству трудно организовать не успевших проснуться воинов и оказать упорное сопротивление нападающему.

Однако действия ночью нелегки и для атакующей стороны. О некоторых из этих трудностей упоминает Д. Давыдов. И действительно, в ночной атаке, о которой он писал, проводник заблудился в темноте и вывел отряд к берегу в том месте, где переправляться через реку было трудно. В целом же ночная атака Давыдова удалась.

Трудности управления войсками и ориентирования ночью иногда приводили к недоразумениям. Так, после боя под Нарвой в 1700 г. шведские войска перемешались в наступившей темноте и даже вступили в бой друг с другом [15]. Подобных случаев было много, и очень часто оказавшиеся в трудном положении войска могли оторваться от противника только благодаря наступлению ночи, под покровом темноты. Войска, одержавшие победу, вынуждены были в эти часы прекращать преследование противника. В ночное время очень часто наступал как бы неофициальный перерыв в военных действиях. Воюющие стороны нередко использовали его для восстановления разрушенных днем укреплений, скрытной перегруппировки войск, подвоза боеприпасов и продовольствия и т. д. Но здесь могли возникнуть помехи, если ночь была лунной или «белой» (в северных широ-

тах). Так, Ф. М. Апраксин осаждавший крепость Выборг, писал Петру I 2 июня 1710 г.: «Великая, государь, нам чинилась мешкота от провозу пушечного и мартирного: от великого каменья невозможно тихо провесть, к тому же ночи светлы, как день; когда повезут, то неприятели, усмотря, жестоко стреляют из пушек и тратят людей» [16].

Широко применяли ночные набеги и русские, и татары во время похода Ермака в Сибирь (1581—1584 гг.). Несколько раз казаки громили спящих татарских воинов. В конце концов и сам Ермак пал жертвой ночного нападения хана Кучума.

Нередкими были подобные схватки и переходы и в XVII — первой половине XIX в. Многократно вспыхивали ночные бои или проводились марши в Северной войне; ночная атака была излюбленным приемом Карла XII. Не отставали от него в этом отношении и русские полководцы. В сражении при Ларге (1770 г.) русские войска в темное время совершили важнейший маневр, скрытно выйдя к упреплениям турок на правом фланге, что помогло затем одержать победу [17]. Берлин в 1760 г. был взят тоже ночью.

Успешно действовал ночью Суворов. В мае 1773 г. он со своим отрядом под прикрытием темноты переплыл Дунай и обрушился в полночь на Туртукай — турки были разбиты. Через месяц с небольшим удар по Туртукаю повторился таким же образом — и вновь турки терпят поражение. В 1790 г. Суворов начал штурм Измаила за два часа до рассвета. Позднее Суворов также использовал штурм неприятеля в ночное время [18]. Ночные бои были нередкими и в XIX в.

Чаще ночь использовалась для скрытного передвижения войск, иногда войска успевали и совершить нападение на противника. Обычно это было ближе к рассвету, хотя были случаи атак даже в полночь (штурм Туртукая и взятие Берлина). Успех или неудачу ночного нападения решали такие факторы, как качественный уровень войск, знание местности, организация разведки и охранения в темное время суток.

В целом же надо отметить, что ночные переходы и ночные сражения были все-таки менее характерными, чем дневные сражения и марши. Ночные атаки были направлены преимущественно на крепости или населенные пункты, что давало возможность нападающим правильно ориентироваться, несмотря на темноту. Полевые же сражения в ночное время были явлением редким, а сражения больших армий ночью были явлением совершенно исключительным. Обычно крупные сражения начинались ранним утром и продолжались, если сражение было упорным, до наступления темноты.

Учет различных фаз суток иногда имел значение и в другом отношении. Так, в Итальянском походе Суворова армия двигалась преимущественно утром и вечером, а в середине дня, в жару, отдыхала. Поэтому его войска без особой усталости проходили почти по 30 км в сутки.

Иногда военачальникам приходилось иметь в виду влияние такого фактора, как погода. Туман, чаще всего возникающий летом по утрам, скрывая свои и чужие войска, заставлял откладывать начало военных действий, давал возможность слабейшей стороне уйти от преследования. Прикрываясь туманом, можно было незаметно для противника провести перегруппировку или выдвижение войск. Так, 20 июня 1811 г. в районе крепости Рущук турецкая конница воспользовалась «туманным утром, и прежде, нежели успели аванпосты наши обозреться, как всюду были уже атакованы несоразмерными силами». Тем не менее, русские войска, получив подкрепление, заставили турок отступить [19].

Существенно могла изменить обстановку сильная жара, при которой реки мелели, превращаясь в ручьи, высохшие болота становились доступными для движения войск. Поход в степной полосе с малым количеством водных источников мог вызвать сильную жажду. Наконец, Е. А. Разин предполагает, что «жара уменьшала упругость русских луков и тетив, чем значительно снижалась эффективность их применения» [20].

Дождливая погода также могла серьезно затруднить действия войск, прежде всего тем, что приводила дороги в негодное состояние. В такую погоду в худшем положении находилась сторона, осаждавшая город, так как его защитники имели возможность пережидать плохую погоду в домах. Наконец, при дожде практически невозможно было применять огнестрельное оружие в полевых условиях, так как порох в стволе орудия или ружья взрывался от прикосновения раскаленного железного прута или горящего фитиля. Поэтому военные действия крупных масштабов обычно проходили при сухой погоде.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ КАК СРЕДСТВА НАПАДЕНИЯ

Нередко различные природные факторы применялись в военном деле как прямое средство борьбы с противником. Использующая такой прием сторона как бы создавала для противника искусственно стихийное бедствие. Нередко таким стихийным бедствием становился пожар. Так, именно поджогом городской стены осажденного Полоцка в ночь на 15 февраля 1563 г. русские принудили защитников сдать город до начала штурма [21].

Важную роль сыграл поджог польскими интервентами ряда улиц во время восстания москвичей 19 марта 1611 г. Восставшие сумели добиться больших успехов, и отряды интервентов стали отступать к центру города. Лишь после того, как поляки зажгли город в нескольких местах, восставшие вынуждены были отойти, и интервенты в конце концов одержали победу. При осаде китайцами русской крепости Албазин в Приамурье, стены ее были обложены дровами и подожжены, что и вынудило русского воеводу пойти на мирные переговоры (1685 г.).

Довольно часто поджог использовался в качестве средства борьбы во время народных восстаний. Так, в крестьянской войне под предводительством С. Разина применялся следующий способ борьбы: на телеги накладывалось сено и солома, телеги подвозились к крепостной стене, а затем поджигались, после чего войска шли на приступ. При осаде армии Болотникова в Калуге царское войско также собиралось поджечь стены крепости. К стенам был придвинут вал из дров, его должны были поджечь, когда ветер будет дуть в сторону города. Однако осажденные сумели сделать подкоп и взорвать этот вал.

В 1708 г. при осаде булавинцами Царицына восставшие «ров засыпали, и наметав дров и всякого смоленого лесу и берест, зажгли, и великою силою приступом и тем огнем тот осадной городок взяли...» [22]. Чтобы обезопасить крепость от поджогов, ее деревянные стены иногда обмазывали глиной. Для тушения стен воду брали из специальных осадных прудов, имевшихся в некоторых крепостях.

Поджог в чисто военных целях применяли и позже, хотя и не так часто, поскольку деревянные крепости потеряли свое значение. О ряде подобных случаев рассказывает, например, Д. Давыдов в «Дневнике партизанских действий 1812 года». Во время боя за одно село отряд Давыдова поджег избы, в которых засели французы; те вынуждены были спасаться бегством. В другом селе французские солдаты отстреливались из сараев, которые стояли в стороне от села. Давыдов приказал жечь сараи и добился успеха. Пожары могли вызываться также пушечными ядрами, раскаленными перед выстрелом или обмазанными каким-либо горючим составом. Их стали употреблять в России уже в XVI в. [23]

Особую роль в сухой летний период могли играть поджоги в степной полосе. Недаром в письме воевод, устраивавших Кценскую засеку (в районе Козельска), говорилось, что нельзя делать лесной завал в непосредственной близости от стен крепости: «Только люди воинские... придут и тот завал зажгут, и от тово леснова завалу городок сгорит» [24]. В степи не раз специально устраивались пожары, чтобы помешать продвижению войск противника. Так, во время похода русских войск в 1687 г. на Крым, татары подожгли при подходе к Крыму степь, и московскому войску пришлось вернуться, потому что подножный корм был уничтожен пожаром. В свою очередь, и русские в XVII в. ввели в практику обычай выжигания степи, чтобы затруднить татарам путь и облегчить наблюдение за действиями ханских отрядов. Валуйский воевода доносил царю в 1647 г., что его отряды в конце сентября — начале октября выжгли травы по всем рекам и междуречьям южнее и восточнее Валуек. В другой отписке воевода писал царю, что как только установятся новые дни, он вышлет отряд и к Воронежу, чтобы жечь траву за путях движения нагайских татар [25].

Крайне редко применялась в качестве средства активной борьбы вода. Настоящее наводнение было устроено царскими войсками при осаде Тулы, в которой находилась армия Болотникова. Долгое время взять Тулу не удавалось никаким способом. Тогда было принято предложение одного из муромских дворян Ивана Сумина сына Кровкого. Два месяца велось строительство плотины ниже города, по течению Упы. Поднявшаяся в реке вода затопила город и резко ухудшила положение его защитников. Спустя некоторое время осажденные вынуждены были сдаться [26].

Пожалуй, наиболее распространенным способом активной борьбы с применением природных факторов было установление блокады при осаде городов и крепостей. Блокада нередко была важнейшим средством воздействия на осажденный город: осаждающие иногда не начинали штурма, а ждали, пока защитники крепости под воздействием чисто биологических факторов прекратят сопротивление. Оказавшись в изоляции и не имея возможности пополнять запасы продовольствия, осажденные испытывали серьезные трудности, которые иногда усугублялись недостатком воды или ее плохим качеством, эпидемиями, вызванными скученностью разместившихся в крепости жителей (в крепость обычно сбегалось все окрестное население). Крепости блокировались практически почти при каждой осаде, поэтому подобное использование биологических факторов было знакомо всем этапам истории феодальной России.

В XII—XV вв. эффективным способом борьбы с Новгородом была его частичная блокада, которая чаще всего не сопровождалась даже осадой самого города. Так как в Новгородской земле для жителей не хватало своего хлеба, то они постоянно зависели от прихода торговцев хлебом, как правило из районов верхней Волги. Достаточно было захватить Торжок или другие пункты, через которые проходили пути в Новгород, как в городе начинался голод и цены на хлеб поднимались. Используя эту особенность новгородской экономики, князья Северо-Восточной Руси не раз вынуждали новгородцев принять их требования. В XVII в. очень тяжелым становилось положение донских казаков в тех случаях, когда их городки длительное время находились в осаде: они не могли добыть рыбу или зверя, и страдали от голода. Вернув себе крепость Азов в 1642 г., турки оттеснили казаков от берега моря и низовьев Дона и подвергли их весьма своеобразной блокаде. Они стали перегораживать Дон сетями, что не давало рыбе идти вверх по реке. Казаки оставались без важнейшей статьи питания, и условия их жизни резко ухудшались [27].

Голод, бывший следствием блокады, вынудил сдаться в ноябре 1855 г. осажденных в большой крепости Карс. Блокировав город, русская армия в течение нескольких месяцев не давала возможности подвезти продовольствие [28]. Часто осаждавшие не ограничивались только закрытием средств сообщения осажденного

населенного пункта с другими районами страны, но и старались лишить осажденных питьевой воды. Так, при осаде московским войском Казани в 1468 г. источники водоснабжения были отрезаны, и казанский хан Ибрахим вынужден был заключить мир. При штурме той же Казани в 1552 г. от города была отведена речка Казанка, и жители стали брать воду из тайника, идущего к реке. Тогда русские сделали под него подкоп и взорвали тайник. После этого казанцам пришлось пить непригодную для питья воду, что привело к эпидемиям.

Чтобы избавиться от таких опасностей, в городах и крепостях старались сооружать тайные подземные ходы, связывавшие крепость с рекой или ручьем. Подземный ход опускался до уровня воды в реке, вырывался колодец, и жители могли брать воду. Иногда вода входила в город по подземному каналу. Так обеспечивалось водоснабжение в крепостях XIV—XVI вв.[29] Подобные же средства водоснабжения строились даже на маленьких крепостях в XVII в. Так, на Глебовском татарском проломе засечной черты (в районе Переяславля Рязанского) был построен городок на речке Полной, причем, «в тайника место отведен рукав к речке Полной, а в нем выклан колодезь, и поставлен сруб дубовый... и покрыт рукав лесом»[30]. Очевидно, лесом «рукав» был покрыт прежде всего для его маскировки.

Подобные сооружения (колодцы, тайники, цистерны) устраивались в крепостях и позднее, в XVIII—XIX вв. Как и раньше, осажденные стремились обеспечить себя питьевой водой, а осаждавшие — нарушить их водоснабжение, вследствие чего крепость нередко сдавалась.

УЧЕТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСЛОВИЙ МЕСТНОСТИ

Учет проходимости местности для различных родов войск всегда имел важное значение при военных действиях. Существенным было влияние на исход боя, а иногда и целой кампании, естественных преград — рек, озер, лесов и болот. Если труднопроходимые участки занимали большие площади, то можно было потерять ориентировку, заблудиться.

Естественные препятствия нередко мешали войскам соединиться, принять участие в бою. Когда в 1708 г. войска Репнина сражались со шведами у местечка Головчин (недалеко от Могилева), то Шереметев, стоявший со своим отрядом всего в 3 км от Репнина, не смог ему помочь — их разделяло топкое болото[31]. О защитных свойствах болотистой местности упоминает в «Хронологических выписках» К. Маркс, говоря о казаках: «Многие из них, не хотевшие подчиниться ни монголам, ни литовцам, поселились на защищенных болотами и камышами днепровских порогах; к ним шли русские беглецы; так образовалась христианская казацкая республика»[32].

Устав Петра I требовал, чтобы войско, располагаясь лагерем, было обеспечено естественными препятствиями, чтобы враг не

обошел его: «...имеет все войско фронтом стать к оному месту, где неприятель притти может, а с тылу и по сторонам реками, болотами, лесом и некоторым корпусам от войска прикрыто быть» [33].

Очень часто именно поэтому чисто естественные преграды обозначали собой границы княжеств и земель. Вот, например, как описывает границы Псковской земли в XVI в. М. Н. Тихомиров: «На окраинах Псковской земли леса соединялись с болотами и озерами, делая на западе границы края кое-где почти недоступными для вторжения. Псковская земля была отделена от Ливонии такой стеной глухих лесов и болот, которая охраняла многие псковские области от внезапных набегов не хуже высоких и непроходимых гор... На восточной окраине Псковской земли лежали большие озера и своеобразные болотные полосы в 2—3 км шириной и длиной до 20—40 км. Эти болота были непроходимы и в XIX в. ...На юге Псковского края простиралась озерная полоса; ряд больших и малых озер располагался по окраине Псковской земли и продолжался дальше на восток, по направлению к Торопцу. Это те озера, которые так затрудняли движение армии С. Батория на Псков» [34]. Подобные же естественные рубежи прикрывали Торопецкую землю. Московское княжество с запада, начиная от Можайска, было прикрыто широкой полосой густых лесов и болот, с севера и востока — густыми лесными массивами, особенно глухими на востоке, с юга границы проходили по реке Оке.

На реках, которые служили рубежами русских земель, велся тщательный учет местам бродов и перевозов. На этих местах обычно ставили отряды русских войск, чтобы помешать переправам противника. На этих же местах нередко происходили бои — и при междоусобных войнах русских князей, и при защите русскими войсками своих рубежей. Особое значение как оборонительный рубеж имел для Московского государства берег реки Оки, который в XVI—XVII вв. так и назывался — «берег». Еще в XV в. «берег» был границей Московского княжества. В XVI—XVII вв. он уже не был южным рубежом, но сохранял значение границы центральных земель государства и поэтому представлял собой важную линию обороны.

Готовясь к укреплению оборонительного рубежа против татар, в Разрядном приказе расспрашивали в декабре 1637 г. — январе 1638 гг. дворян приокских уездов, «в которых местах... татарские перелазы бывали». Из ответов дворян выяснилось, что на значительном участке Оки от впадения в нее Угры до устья Москвы-реки татары могли переходить реку почти на всем ее протяжении — «береги отлогие и места песчаные». Лишь на участке между устьем Лопасни и городом Каширой на протяжении всего 2 верст берега были крутые, «и тут татаровя не лазят». Ниже устья Москвы-реки «татарских перелазов не бывала, да и лазить им негде: воды большие, и пришли боры, леса и болота» [35]. От устья Угры и до устья Москвы почти весь «берег» приходилось охранять.

XVI—XVII вв. русские войска стояли наготове и в других местах возможных переправ кочевников. Так, в XVII в. имелся подобный отряд на реке Сейме: «...татаровая перелазили Семь реку ниже Курска 40 вест, под Городенским городищем... а сторожа от татар на Городненском городище стоят из Курска» [36]. Когда реки замерзали, они теряли значение преграды. Чтобы не дать врагу воспользоваться этим обстоятельством, зимой иногда разбивали лед на наиболее опасных участках.

В Древней Руси нередко случалось, что реки оказывались нейтральной полосой между двумя враждебными армиями. Через них велась перестрелка, иногда даже перебранка, и лишь затем одна из сторон начинала переходить реку. Впрочем, если особого желания воевать у противников не было, то заключался мир, и оба войска отравлялись восвояси. Так иногда кончались походы князей во время междоусобиц, столкновения с татарами. Подобную же роль могли играть овраги. В XVI—XVII вв. переправы через реку стали явлением обычным, и «стояние» противников, которых разделяла река, наблюдалось редко.

Одним из ярчайших примеров успешного преодоления реки, несмотря на крупные силы врага, было форсирование в апреле 1799 г. армией Суворова Адды (Северная Италия). Суворов навел мост в таком месте, где переход реки французам казался невозможным из-за крутых берегов. За 10 дней боев в районе Адды русские войска прошли около 150 км и форсировали 10 рек [37]. Конечно, такие успехи объяснялись не только полководческим искусством Суворова и высоким боевым духом войск, но и возросшими техническими возможностями, в частности, применением понтонов.

Для удержания переправы обороняющаяся сторона нередко сосредоточивала крупные силы, и атакующим не всегда удавалось переправиться успешно. Недаром при обороне «берега» в 1373, 1455, 1459, 1472 гг., при знаменитом «стоянии» на Угре 1480 г., окончательно освободившем Русь от ордынского ига, русские войска отбивали все попытки противника перейти реку.

Хотя чаще всего труднопреодолимые элементы местности мешали действиям наступающей стороны, в определенных условиях они могли очень осложнить положение отступавших войск или даже способствовать их гибели. Армия, преследуемая более сильным противником по пятам, встречая перед собой природные препятствия, оказывалась на грани катастрофы. Полки ее нередко расстраивались полностью, значительная часть войск погибала, сдавалась в плен, а «инии в реце истопоша» [38]. Так, отступавший после неудачной для шведов битвы при Лесной (1763 г.) арьергард Левенгаупта был разгромлен у реки Сож.

Русские реки помешали спастись шведам и на следующий год. Бежавшие после поражения под Полтавой отряды шведов были настигнуты кавалерией Меншикова у Днепра при Переволочной, и почти 17 тыс. шведов сдались в плен именно здесь. Спустя несколько дней генерал-майор Волконский со своим от-

рядом догнал часть шведов, успевших ранее перейти Днепр, на берегу Буга и разбил их. Наконец, в 1812 г. при попытке переправиться через Березину погибла основная часть «великой армии» Наполеона. Несмотря на успех его обманных действий, Наполеон перевел через реку незначительные силы [39].

Значение водных преград для военного дела было оценено еще в Древней Руси. По мере роста техники появлялась возможность использовать для нужд обороны искусственные водохранилища. Так, рядом с крепостью Велиж, построенной в 1536 г., текла река Сораж, на которой имелась плотина; в случае опасности она закрывалась, и речка превращалась в серьезную преграду [40]. В Смоленске в XVII в. также имелось искусственное водохранилище, построенное на реке Кловке [41].

Многие крепости XVI—XVII вв. в районе Нижнего Новгорода имели перед стенами пруды. В самом Нижнем Новгороде в XVII в. их было четыре [42]. Когда войско Степана Разина в июне 1670 г. подошло к Астрахани, то из прудов митрополита спустили воду, и солончаки вокруг города оказались затопленными. Устройство пруда было предусмотрено и перед стенами упоминавшейся уже Кценской крепости.

Для усиления рек как преград на дне устраивались различные сооружения, не видные сверху, но препятствовавшие переправе вброд или вплавь. Такие устройства были сделаны у левого берега Оки. Еще одним видом искусственных преград были рвы, нередко заполненные водой. Рвами было огорожено большинство крепостей. Они как бы выполняли роль искусственных оврагов или даже рек, если были с водой.

До начала XVIII в. реки нередко служили также транспортными путями для доставки войск. Обычно по рекам на судах подвозили пешие рати, а с XVI в. также наряд (артиллерию). Конница чаще шла своим ходом вдоль берега реки. Во второй половине XV и в XVI в. во время походов на Казань русские войска несколько раз доставлялись по Волге.

В середине XVII в. речные корабли использовались в русско-польской войне для перевозки войск, в 90-х годах этого же века — во время Азовских походов. На речных стругах много раз плавали отряды С. Разина. В большинстве случаев войска двигались по рекам вниз по течению. Поэтому более вероятной была возможность нападения на город по реке из мест, расположенных выше по реке. Начиная примерно с XVIII в., доставка войск по рекам становилась более редким явлением, что, по-видимому, было связано с возросшими транспортно-техническими возможностями.

Во время военных действий обе стороны стремились скрыть от противника количество и расположение своих войск. В этих случаях элементы местности могли играть роль укрытия, лишающего возможности рассмотреть движение отрядов, как бы прячущих их от постороннего взгляда. Такими элементами местно-

сти могли быть холмы, овраги, глубокие долины. Но особенно существенна в этом отношении защитная роль леса.

Правда, лиственный лес не всегда мог скрывать присутствие в нем людей: осенью он терял эти свойства. Так, в 1812 г. один из русских офицеров, напав на отряд французской кавалерии, «опрокинул сию конницу и вогнал ее в лес, уже тогда обнаженный от листьев и, следовательно, неспособный к укрытию пехоты, стрелявшей для поддержания своей конницы»[43]. Это помогло русским стрелкам, бросившимся вслед за отступавшими французами в лес, быстро очистить его от неприятеля.

В летнее же время и лиственный лес позволял слабейшему войску спасаться от превосходивших сил противника. В Древней Руси достаточно было более слабому войску «заложиться» лесом, чтобы чувствовать себя в безопасности[44]. Известий о спасении разбитых или отступающих войск в лесах очень много и в более позднее время. Такого рода известия, в частности, можно найти в документах, повествующих о действиях русского войска во время борьбы с Казанским ханством[45].

После атаки русских войск 15 июля 1678 г. около города Чигирина турецкие войска отступили и укрылись в лесу. В 1708 г. в битве при деревне Лесной под прикрытие лесного полога бросились шведские войска, оборонявшие берег реки Ресты, а на следующий год в битве под Полтавой в лес Будищи устремился шведский корпус, попавший под сильный артиллерийский огонь. 12 июля 1759 г. при встрече русских войск с пруссаками у деревни Пальциг потерпевшие поражение пруссаки также спасались в окрестных лесах. Густая листва и кроны деревьев скрывали после неудач и русские войска. То же самое приходилось делать крестьянам во время набегов татар или других кочевников.

В подобных случаях не всегда можно отделить роль леса как укрытия от его роли как препятствия движению войск, но первая все же преобладала.

Лесной массив мог быть использован также для устройства засады или размещения секретно от противника резерва. Такой резерв способен был существенно повлиять на исход боя. Интересный случай произошел в августе 1517 г. Татарские отряды совершили набег на окрестности Тулы, однако встретили сопротивление русских войск. Татары стали отступать, но «наперед их заидоша по лесом пешие многие люди украинные да и дороги засекоша, и многих татар побиша...»[46].

В густом лесу имелась также возможность скрытого маневра во время сражения или непосредственно перед ним. Так, незадолго до битвы под Нарвой (1700 г.) шведы скрытно подошли лесом к горе Германисберг, занимавшей командное положение. В сражении при Гросс-Егерсдорфе (1759 г.) П. А. Румянцев в критическую минуту направил свою бригаду через лес, считавшийся непроходимым; пруссаки оказались атакованными во фланг и были разбиты[47]. С целью затруднить такой неожиданный подход иногда практиковалась вырубка или пожог леса или

кустарника перед боевой позицией, а около крупных городов уничтожались леса для облегчения борьбы с разбойниками.

Обширные чащи Восточной Европы долгое время были настолько густыми, что в них можно было потерять ориентировку, заблудиться. И этим пользовались в борьбе с врагом. Так, в 1613 г. во время польско-шведской интервенции Иван Сусанин, идя сам на верную гибель, сознательно завел в непроходимые дебри польский отряд [48]. В лесах могли разойтись рати противников, шедших навстречу друг другу, как это случилось с войсками князей Ярополка и Михалко, двигавшихся из Москвы и Владимира. Искать противника иногда приходилось не только в лесных, но и в лесостепных районах, где обширные пространства также затрудняли определение местонахождения войск.

В XVI—XVII вв. на южных границах при их обороне от татарских набегов русские ратные люди нашли способ усилить значение леса как препятствия. Здесь устраивали «засеки» — лесные завалы. На высоте, превышавшей рост человека, деревья подрубались и сваливались в одном направлении — кронами в сторону степи, навстречу противнику, причем ствол не отделялся от пня полностью. Получалась совершенно непроходимая для конницы полоса, разобрать которую было невозможно за короткое время. Сторожевые отряды тщательно охраняли лес от пожара или повреждений, засечные леса были закрыты для хозяйственного пользования. Засечные леса вместе с крепостями, валами, естественными и искусственными водными преградами составляли засечные черты — линии мощных оборонительных сооружений, с успехом ограждавших в XVI—XVII вв. Россию от набегов кочевников с юга и востока.

Благодаря своему маскирующему значению, а также благодаря трудностям прохода больших колонн войск, лес во время войн был желанной стихией для развертывания партизанской борьбы. Недаром М. И. Кутузов в письме к руководителю войскового партизанского отряда Дорохову советовал «днем скрываться в лесах или низменных местах» [49]. Такая же тактика применялась, например, в начале XVII в., когда в лесах около Смоленска действовал трехтысячный партизанский отряд, уничтожавший мелкие партии поляков [50]. Во время движения войск Карла XII в Стародубщине также действовали базировавшиеся в лесах партизанские отряды.

В бою многое зависело от успешного выбора местности и удачного ее использования. Характер местности учитывался при выборе направления главного удара, определении мест строительства укреплений, расстановки армейских частей и т. д. Для столкновения сколько-нибудь крупных сил требовалось ровное место, поле, на котором они могли бы выстроиться в боевой порядок и начать (в соответствии с тактикой того времени) сражение. В период до XVI—XVII вв. исключения из этого правила были сравнительно редкими: бой в условиях пересеченной местности или в лесу был почти невозможен для рыцарского войска.

В XVI—XVII вв. появились новые особенности в выборе местности для боя. Так как в эти века большое значение приобрела в крупных битвах артиллерия, войска стали особенно охотно занимать возвышенные места, на которых обычно устанавливали пушки. Начиная с XVIII в. более частым становятся сражения в лесистой местности, в местности с пересеченным рельефом. Тем не менее, и в этот период решающие сражения чаще проходили на ровной или слабоволнистой местности, обеспечивавшей размещение больших масс войск и визуальный обзор поля боя, необходимый для руководства сражением.

Возвышенности приобретали важное значение и нередко являлись основными опорными пунктами обороны, вокруг которых разгорались жестокие бои. Большое значение придавал борьбе за высоты в районе Севастополя Ф. Энгельс (статья «Сражение под Севастополем»). Он пишет: «По западной стороне этой балки (Корабельной бухты. — *А. Д.*) тянется ряд высот, образующих линию обороны русских; самая значительная из этих высот — Малахов курган; благодаря своему господствующему положению он является ключевой позицией всего правого фланга русских. На восточной стороне балки и Килен-бухты расположена другая высота; находясь полностью в пределах досягаемости огня как батарей, так и военных кораблей русских, она оставалась недоступной для союзников... Но поскольку союзники установили свои батареи на позициях к востоку и юго-востоку от Малахова кургана... эта нейтральная высота приобрела особое значение. Поэтому в ночь на 21 февраля русские направили туда рабочую команду для сооружения там редута... Наутро союзники увидели длинную траншею и сооружаемые за ней парапеты, но совершенно не поняв, по-видимому, значения этих работ, не препятствовали их выполнению. К следующему утру редут был закончен... К этому времени союзники начали понимать, что это укрепление занимает превосходную позицию, давая русским возможность обстреливать анфиладным огнем их же собственные анфиладные батареи... Инженеры заявили, что это укрепление надо взять любой ценой» [51]. Энгельс рассказывает далее о борьбе, развернувшейся за этот редут (Селенгинский), который русским удалось удержать. Важное значение высот во время боя под Инкерманом подчеркивается Энгельсом в статье «Инкерманское сражение».

Характер рельефа тщательно учитывался во время боевых действий, в частности, учитывались преимущества возвышенных позиций. Так, например, во время войны с Польшей в сентябре 1660 г. войска В. Б. Шереметева заняли неудачную позицию в низине у берега реки Тетерева. Поляки стали обстреливать сверху русский лагерь, и Шереметеву пришлось отступить. В сражении 1 августа 1678 г. русские атаковали турецкие позиции, расположенные на возвышенностях и не дававшие русским двигаться вперед. После упорных трехдневных боев турки были сбиты с холмов и отошли [52].

В XVIII — первой половине XIX в. борьба за высоты становилась еще упорнее. Напряженной она была в битве с турецкими войсками при Ставучанах (1739 г.), сражении при Кунерсдорфе в Пруссии (1759 г.), в битве при Ларге (1700 г.). Кровопролитными были бои за курганы, на которых находились батарея Раевского и Багратионовы флеши (Бородинская битва), Малахов курган, Инкерманские высоты (Крымская война). Нередко результат борьбы за господствующие над окружающей местностью высоты определял итоги сражения.

Отрицательные элементы рельефа — овраги, балки, долины также использовались во время боя. Они могли служить укрытием войск от огня, по ним можно было скрытно провести войска. При выборе позиции военачальники стремились обеспечить свой тыл и фланги естественными преградами. Такая мысль, в частности, высказана в главе 56 Воинского устава Петра I.

Важна была при обороне также компактность позиции. Если она оказывалась разделенной естественными преградами на несколько частей, это могло усложнить действия войск в бою.

Хотя в XVIII в. русская армия в целом еще не отошла от линейной тактики, передовые полководцы стремились преодолеть ее недостатки и, исходя из этого, признавали желательным, а иногда и единственно возможным, действия войск в условиях пересеченной местности и леса. Так воевал, например, Петр I. Он считал, что если бы битва при Лесной происходила не в лесной чаще, то шведы могли бы ее выиграть, так как численное превосходство было на их стороне [53]. Петр I лично выбрал место для Полтавского боя. Ровное поле, на котором собирались дать бой шведам генералы, Петра I не устроило: «Он искал для сражения не открытую, широкую равнину, а лесистую, пересеченную местность, на которой могло бы в полной мере сказаться моральное превосходство русской армии в маневрировании в линейных боевых порядках» [54]. Расчет оказался верным, и это помогло одержать победу.

Особенности местности приходилось учитывать не только в военной тактике (при руководстве одним сражением), но и в стратегии (при разработке плана войны). Так, при подготовке войны со Швецией (1808—1809 гг.), проходившей в основном на территории Финляндии, командование понимало, что активно действовать большими массами войск здесь можно только в прибрежной полосе Финского и Ботнического заливов, где было мало озер и болот, имелась разветвленная сеть дорог. В озерных районах и на Севере Финляндии невозможно было вести решающие операции [55].

При ведении войн важными были и природно-экономические условия. Нередко приходилось, например, выяснять, удастся ли обеспечить армию в данной области достаточным количеством продовольствия. Так, движение армии Карла XII в 1709 г. объяснялось не только желанием получить поддержку войск гетмана Мазепы, но и запастись продовольствием на плодородной украинской земле.

Все сказанное выше относится к действиям войск в типичных для России равнинной или холмистой местности. Но русской армии, особенно в XVIII — первой половине XIX в., приходилось воевать и в условиях горных систем. Особенностям боевых действий в горах посвящена специальная статья Ф. Энгельса «Горная война прежде и теперь». В этой статье Энгельс прежде всего подчеркивает, что при господстве рыцарской тактики XIV—XV вв. и линейной тактики XVII—XVIII вв. высокие горы типа альпийских были неприступными. Лишь отойдя от шаблонов линейной тактики, можно было вести успешные наступательные операции в Альпах, что и сделал впервые Наполеон в 1796 г. [56]

В горах можно найти очень много удобных оборонительных позиций, но, добавляет Энгельс: «Даже на самых высоких хребтах Альп нет ни одного горного прохода, который нельзя было бы обойти» [57]. Поэтому оборонительные позиции, занятые в горных ущельях и прикрытые стрелками на соседних вершинах, наступающие всегда могут обойти с фронта или тыла по хребтам, перевалам или долинам и заняв более возвышенные участки местности, чем их противник. Кроме того, обороняться в горах трудно еще и потому, что огнестрельное оружие здесь во многом теряет свою ценность, а нападающие так же хорошо защищены естественными преградами, как и обороняющиеся. Поэтому оборона в горах... не должна быть только пассивной и... она должна черпать силу свою в маневренности, и всюду, где позволяют условия, обороняющиеся должны действовать наступательно» [58].

Великим мастером горной войны показал себя А. В. Суворов. Он прекрасно понимал тонкости военной тактики в горах, и войска Суворова могли преодолевать любые трудности, совершая рейды по горным тропинкам, по которым ходили раньше лишь козероги да пастухи. Суворов стремился овладеть вершинами, так как это давало возможность обстреливать противника сверху и контролировать проходы. При штурме горной вершины он требовал использовать частые в таких местностях «мертвые» пространства, закрытые от огня противника, чтобы собрать там свои части для отдыха или перестроения [59].

ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ ДЛЯ АРТИЛЛЕРИИ И КАВАЛЕРИИ

Несколько специфичны были особенности выбора условий для действия родов войск — артиллерии и кавалерии. Наиболее существенным для артиллерии было то, что ее стремились располагать обычно на возвышенных местах, где легче было вести прицельный огонь [60].

Прекрасно разработанную инструкцию о выборе местности для размещения батареи дал в статье «Артиллерия», написанной в 1857 г., Ф. Энгельс. Его выводы вполне применимы и к русской артиллерии.

Почва на артиллерийской позиции, говорит Энгельс, должна быть ровной и твердой. При неровном положении колес трудно вести прицельный огонь; при мягком грунте хобот лафета будет закапываться в землю и лафет разломится при отдаче орудия. Кроме того, позиция должна давать хороший обзор и допускать свободное передвижение орудий в случае необходимости [61].

При стрельбе из тогдашних орудий большое значение имело рикошетирование снарядов, и Энгельс подробно объясняет, как влияет почва перед расположением цели на изменение траектории полета после удара снаряда об землю: «Наиболее благоприятной местностью является твердая и ровная поверхность, которая обеспечивает выгоды рикошетного действия при стрельбе, причем, снаряд и при недолете достигнет противника после первого соприкосновения с землей. Удивительно, насколько сильно различия в характере почвы влияют на результаты артиллерийской стрельбы. На мягкой почве снаряд, задевая землю, отклонится от своего направления или начнет беспорядочно отскакивать, если вообще сразу не завязнет в земле. Большое влияние имеет направление борозд вспаханной земли, в особенности при стрельбе картечью или шрапнелью; если они идут поперечно, то большая часть снарядов будет в них зарываться. Если непосредственно перед ними грунт мягкий и местность имеет волнистый и пересеченный характер, а дальше в направлении к неприятелю — местность ровная и грунт твердый, то это будет благоприятствовать огню нашей артиллерии и защищать нас от огня противника» [62].

Для защиты батареи от огня неприятеля Ф. Энгельс считает лучшим средством ставить ее сразу же за гребнем высоты так, чтобы противник мог видеть лишь стволы орудий. Тогда все снаряды врага, упавшие перед батареей, будут перелетать через нее. Прицельный обстрел батареи могла также затруднить растительность — группа кустов или высокий хлеб. Развертывание батареи Энгельс также советует маскировать, используя для этого неровности рельефа.

Кавалерия в период феодализма действовала почти исключительно на открытой равнинной местности или на пологих скатах возвышенностей. Лес, болота, резкие контрасты рельефа были для нее значительно более трудными препятствиями, чем для пехоты. «Ни один род войск не зависит в такой степени от местности, как кавалерия, — писал Ф. Энгельс. — Вязкая, рыхлая почва сбивает карьер на медленный галоп; препятствие, которое отдельный всадник взял бы, не задумываясь, может нарушить порядок и сплоченность линии; легко преодолимое неутомленными лошадьми препятствие может свалить с ног животных, которые шли рысью и галопом с раннего утра без пищи. В свою очередь непредвиденные преграды, задержав продвижение и вызвав перемену фронта и строя, могут подставить всю линию под фланговые атаки противника» [63]. В качестве примера того, «как не следует производить кавалерийские атаки», Энгельс указывает на

атаку, предпринятую Мюратом против русских войск в сражении при Лейпциге (1813 г.). Пройдя большое расстояние по рыхлой почве, кони оказались утомленными, скорость их движения упала, и атака не достигла цели. Дойдя до прудов и болот, конница вынуждена была остановиться, строй ее был нарушен, управление ею стало невозможным. Поэтому значительно меньшие силы прусских войск и русских казаков, ударив на нее с флангов, вынудили французов к беспорядочному отступлению.

Продолжительные марши крупных отрядов в войнах феодального периода едва ли были бы возможными без помощи домашних животных — обычно лошадей, значительно реже — волов, верблюдов, ослов. Они обеспечивали транспортировку продовольствия, боеприпасов, вооружения, различных инженерных средств. Этот конный парк требовал постоянного ухода, наблюдения и пополнения, без чего невозможно было организовать снабжение и успешное функционирование боевых частей.

Без лошадей невозможен был такой важный вид феодального войска, как кавалерия. К. Маркс отметил в «Хронологических выписках», что в XVI в. «конница — как это наилучшим образом соответствовало необозримым пустыням и степям России и соседних стран — была основной военной силой...» [64]

Тщательно поставленный уход за лошадьми имел особое значение для кавалерии. Кавалерийские лошади несли значительно более тяжелый груз, чем гражданские верховые лошади: при полном походном снаряжении вместе со всадником он составлял в середине XIX в. 100—120 кг. Поэтому животные испытывали перегрузки [65]. При длительных кавалерийских рейдах приходилось заботиться о сохранении сил лошадей; с этой целью в некоторых русских частях практиковалось расседлывание и освобождение коней от груза поочередно хотя бы на час в течение суток. Высокие нагрузки приводили к тому, что боевые кони служили значительно меньше, чем хозяйственные лошади. Так, в середине XIX в. они служили обычно в русских кавалерийских частях всего шесть лет.

Малейшая небрежность в уходе за лошадьми могла привести к тяжелым последствиям в бою. Об этом красноречиво свидетельствует следующее место из «Дневника партизанских действий» Д. Давыдова, в котором рассказывается о стычке с французскими кавалеристами: «Рассветало; дождь не переставал, и дорога сделалась весьма скользкою. Противник мой имел неосторожность забыть о ковке лошадей своего отряда, которого половина была не подкована... Дело завязалось... Все обратились в бегство... Сверх того, половина отряда встала вверх ногами: лошади, не быв подкованы, валились, как будто подбитые картечами; люди бежали пешком в разные стороны» [66].

Кавалерия России в XVIII — первой половине XIX в. разделялась на тяжелую (кирасиры), среднюю (драгуны) и легкую (гусары, уланы, казачьи полки). Для тяжелой кавалерии брали более сильных и выносливых, но менее быстрых коней; всадники

здесь были лучше вооружены и экипированы. Такая конница действовала преимущественно большими массами, нанося сосредоточенный удар по противнику. От всадников требовалось умение держать строй. Для легкой конницы употреблялись более быстрые и подвижные лошади. Действовала она в основном небольшими группами, употреблялась для разведки, охранения, преследования противника. От бойцов требовалось прежде всего отличное владение лошадью и умение вести одиночный бой.

Конский состав для кавалерии в XVIII — первой половине XIX в. обычно доставляли из районов Украины, Дона, Северного Кавказа. Каждый русский кавалерийский полк в первой половине XIX в. имел лошадей одной масти. Об особенностях лошадей для каждого типа конницы свидетельствует следующая выдержка из указа от 5 февраля 1797 г. в которой говорилось, что казна покупает лошадей «не моложе 5 и не старее 8 лет, ростом в кирасирские полки не ниже 2 аршина $1^1/_2$ вершка, в драгунские — 2 аршина 1 в., в гусарские же не ниже 2 арш.» [67].

Кроме того, кавалеристам приходилось заниматься еще и боевым воспитанием лошадей, которые не должны были бояться выстрелов, шума и общей атмосферы сражения. Ф. Энгельс считал это обстоятельство существенным при атаке конницы: «Далее очевидно, что подскакав вплотную к неприятелю, кони сделают попытку уклониться от вторжения в неподвижную или движущуюся массу противника и что всадники должны не допустить этого, в противном случае атака несомненно окажется безуспешной» [68]. Оригинальным приемом добивался бесстрашия конницы А. В. Суворов. При его знаменитых учебных «сквозных» атаках конницу останавливали лишь после того, как цель удара (конница или пехота «неприятеля») пройдена. Причем, всадники после завершения атаки спешивались, ласкали и прикармливали коней. Лошади, ожидавшие и в бою того же облегчения, шли в атаку с большей энергией и подъемом [69].

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И БОРЬБА ЗА КРЕПОСТИ

Условия местности, особенно рельеф, имели большое значение при выборе места для строительства крепостей.

В Древней Руси господствующим типом крепостей были оборонительные сооружения, находившиеся на возвышенных местах, особенно при наличии крутых склонов с одной или нескольких сторон. Такие укрепления относились к «мысовому типу», если они находились на мысу, образованном слиянием двух рек или реки и оврагов. Искусственные оборонительные сооружения (прежде всего ров) в таком случае часто делали только с той стороны, где не было серьезных естественных преград. Примером таких крепостей могут служить древнейшие укрепленные части Москвы, Костромы, Твери, Пскова, Старой Русы.

Примерно с конца XV в., когда артиллерия стала уже мощным средством борьбы с крепостями, небольшие естественные

пре**г**рады потеряли свое значение, и при строительстве крепостей стали использовать лишь серьезные естественные препятствия, такие как широкая и глубокая река или овраг, высокая и крутая гора, топкое болото или значительное озеро. Если такие препятствия можно было использовать, то строители делали это. Если же нет, что было явлением довольно частым, то крепость сооружали на ровном месте, защищая ее только искусственными преградами [70].

Окружающий крепость рельеф влиял на мощность ее оборонительных сооружений. Это, например, ярко отразилось на стенах Московского Кремля, возведенных в дошедшем до нас виде в конце XV — начале XVI в. Высота стен в зависимости от рельефа местности колебалась от 8 до 17 м. Самые высокие стены были построены с восточной стороны, не защищенной рекой или крутым склоном. С северо-западной стороны, где противник должен был преодолеть болотистую долину Неглинной и крутой подъем на холм, стены были значительно ниже [71]. Низкими были и стены вдоль Москвы-реки.

В XVI—XVII вв. при строительстве крепостей считалось очень важным учесть возможность обстрела крепости с господствующих над ней соседних высот. В относящемся к началу XVII в. «Уставе ратных дел» прямо говорилось, что строитель крепости должен «сметити, нет ли близко такова места гор или холмов, или курганов высоких... чтобы выше города вышины никоторые не бывало и граду бы от такова места укрытися». Более высокое расположение артиллерии противника дало бы ему возможность поражать оборонявшихся, стоявших на внутренней стороне стены. Не случайно в 1626 г. для города Можайска была составлена «Роспись горам, с которых видеть в город и через которую городовую стену и в кольких саженях» [72].

В 1660 г. болховский воевода с тревогой писал о неблагоприятном расположении своей крепости: «Что острог Болховский лес ставлен тонок и редок и низок, и острожная осыпь низка: за речкою Болховскою гора выше острогу, с той горы воинские люди из мелкого ружья, из мушкетов и из карабинов в остроге и на обламах (стенах. — *А. Д.*) народ побьют...» [73] Чтобы хотя бы частично исправить положение, вал или стену крепости, расположенную против господствовавшей над городом высоты, следовало делать возможно более высокой. Так поступили, например, в городе Кременске, построенном в XV в. на берегу реки Лужи, к югу от Можайска. Самый высокий трехметровый вал был возведен в той стороне, где не было оснований опасаться штурмов, так как дорогу атакующим преграждал глубокий ров. Зато с этой стороны над городом возвышался холм, для защиты от возможного обстрела с которого и был насыпан высокий вал. Характерно, что господствовавшие над крепостью высоты старались использовать для обстрела почти все, осаждавшие их в XVI—XVII вв., да и в более поздних веках. По такой схеме, например, действовали осаждавший Смоленск в 1514 г. Василий III,

в 1609 г.— польские войска, в 1654 г.— снова московские отряды, отбивавшие город у поляков. Каждый раз артиллерия устанавливалась на окружавших Смоленск холмах, и начинался обстрел города с высот [74].

В ряде случаев атакующие сумели искусственным путем обеспечить себе при штурме крепостей подобные же господствующие позиции. Например, при осаде Казани в 1552 г. русскими были построены большие деревянные башни, превосходившие высоту стен города, и придвинуты к стенам. На верхних площадках башен «...седяще в них огненные стрелцы пременныя и оттуда с высоты аки с неба во град стреляху, и отлучаху, и побиваху многих внутрь града ходящих, и во храминах живущих... И се бысть казанцам злее всех замышлений приступных» [75]. Подобную же позицию заняли русские артиллеристы при осаде Азова в 1696 г. Воинами был насыпан огромный земляной вал, с которого по городу стреляли сверху вниз. Вскоре Азов капитулировал [76].

С длительной осадой крепостей и военно-инженерными работами связана была и борьба противников под землей. Она велась главным образом для того, чтобы взорвать ключевые участки крепости и дать возможность через пролом в стенах ворваться внутрь. Видимо, впервые русские познакомились с употреблением пороха в подкопах в 1535 г. при осаде литовцами Стародуба. Литовцы сделали подкоп, подорвали стену крепости и ворвались в город [77]. Но уже в 1552 г. русские инженеры прекрасно действовали при осаде Казани. Через прорытые минерами подземные галереи под Арскую башню было заложено 48 бочек пороху. После взрыва башни русские войска бросились на штурм и через несколько часов захватили город. Во время Ливонской войны при осаде польско-литовскими войсками Пскова (1581 г), минная и контрминная борьба была напряженной. Осаждавшие пытались подорвать стены и башни крепости, защитники Пскова вели навстречу им специальные галереи — «слухи»; несколько раз им удавалось даже подходить под вражеские подземные ходы и взрывать их. Правда, несколько ранее, в 1580 г., при осаде Великих Лук полякам и литовцам при помощи подкопов и мин удалось взорвать часть стены и взять город.

В 1610 г. во время осады Смоленска поляками также активно велась подземная война. Горожане, узнав от перебежчиков, что ведутся подземные ходы с целью взорвать большой участок стены, сами стали рыть навстречу им несколько галерей. Русским много раз удавалось взрывать подземные ходы противника, подведя под них мину, причем, несколько раз, прежде чем взорвать польский подкоп, смоленцы вели стрельбу из пищалей. Таким образом, под землей разгорались настоящие бои [78]. Упорная военно-инженерная борьба велась и при осаде польскими интервентами Троице-Сергиевого монастыря. К подкопу и взрыву прибегали и повстанцы Болотникова, когда царские войска, осаждавшие их в Калуге, придвинули к стенам крепости дровяной вал, надеясь с его помощью зажечь город. Взрыв разметал дро-

ва, и опасность пожара была устранена. При борьбе за Азов также довольно широко применялась подземно-минная война. Успешный штурм Азова донскими казаками (1637 г.) начался после взрыва мины, разрушившей часть стены. Упорная обоюдная подземная война велась при осаде этой же крепости турками в 1641 г. Турки вели 17 подкопов по направлению к городу, казаки, навстречу им — 30. В этой подземной борьбе русские одержали победу [79].

Подобные бои случались и в XVIII в. Так, шведские саперы при осаде Полтавы сделали подкопы и хотели взрывами облегчить себе штурм, но русские сумели предотвратить эту опасность [80]. Несколько раз при осаде крепостей устраивались подземные галереи для взрыва мин в войсках А. В. Суворова. Активно велась подземная борьба в Русско-турецкой войне 1827—1829 гг. при осадах Варны, Браилова и Силистрии [81].

Большого размаха достигла подземная война при осаде Севастополя в Крымской войне. Англо-французы решили прорыть галереи, чтобы мощным пороховым зарядом разрушить 4-й бастион. Узнав об этом севастопольцы приступили к контрминным работам. Их руководителем был назначен штабс-капитан А. В. Мельников. Ему удалось найти на глубине 3,7—5,2 м слой глины, удобный для подземных работ. В январе 1855 г. русские саперы уже прорыли в этом слое галерею длиной более 300 м, опоясывавшую бастион с фронта. От галереи вперед было выведено 28 слуховых рукавов длиной по 40—50 м. Русские саперы тщательно прислушивались в подземных ходах и колодцах, не слышно ли работ неприятеля. Французские минеры рыли в том же слое глины, что и русские, но действовали без соблюдения предосторожностей и были услышаны русскими минерами. Вскоре их галерея была взорвана. Всего севастопольцы за время осады отрыли около 7 км подземных ходов, французы же — только 1280 м. Союзникам так и не удалось достичь успеха в подземной войне [82].

Укрытия в земле от огня противника эпизодически применялись и в феодальный период (например, в одном из боев с татарами Ермак приказал вырыть нечто вроде окопов), но сравнительно широко укрытия в виде траншей и окопов были использованы лишь в конце этого периода (при обороне Севастополя).

* * *

Таким образом, учет и использование природных факторов был очень важен в военном деле. Боевые действия велись в конце XV — середине XIX в. преимущественно в теплое время года, реже всего — в период весенней и осенней распутицы. Природные факторы нередко использовались как оружие, причем применяющая такой прием сторона как бы искусственно создавала для противника стихийное бедствие.

Большое значение имело использование местности. Естественные преграды серьезно затрудняли движение войск, и поэтому

они часто определяли место боя, становились рубежами обороны. Лес же не только служил препятствием движению войск, но и отлично маскировал находившиеся в нем отряды. Поэтому лес был желанной стихией для развертывания партизанской борьбы, он помогал спасению от противника более слабому войску и мирному населению во время набегов кочевников. Крупнейшие сражения разыгрывались обычно на ровной или слабоволнистой низменности, свободной от леса. Однако примерно с XVIII в. передовые русские полководцы начали проводить сражения также на пересеченной или лесистой местности. В связи с развитием артиллерии все большее значение приобретали господствовавшие над местностью высоты, особенно упорная борьба за которые велась в XVIII — первой половине XIX в. В отличие от пехоты, для кавалерии требовалась ровная безлесная местность. Крепости и укрепления стремились строить на возвышенностях, чтобы затруднить их штурм (особенно большое значение это имело до начала XVIII в.).

В целом для оборонявшейся стороны благоприятствовали местности с большим количеством естественных преград: рек, озер, болот, густых лесов, гор или возвышенностей. Более удобное для обороны время года — зима или время распутицы. Атакующей же стороне, напротив, предпочтительнее была ровная местность без серьезных естественных преград в теплое время года.

---

1 *Смирнов П. С.* Боевые действия зимой. 3-е изд. М., 1941, с. 6—11.
2 *Маковский Д. П., Орлов В. С.* Смоленск с древних времен до XX в. Смоленск, 1948, с. 132.
3 ПСРЛ, М., 1949, т. 25, с. 286.
4 *Разин Е. А.* История военного искусства. М., 1957, т. 2, с. 397.
5 *Яковлев А.* Засечная черта Московского государства в XVII в. М., 1916, с. 46.
6 Очерки истории СССР. Период феодализма. XIV—XV вв. М., 1953, с. 292.
7 *Епифанов П. П.* Оружие и снаряжение.— В кн.: Очерки русской культуры XVI в. М., 1977, т. 1, с. 315.
8 *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч.. 2-е изд., т. 10, с. 594.
9 Очерки истории СССР. Период феодализма. Первая четверть XVIII в. М., 1954, с. 518.
10 *Захаров Г.* Русско-шведская война 1808—1809 ггг. М., 1940, с. 65.
11 Там же, с. 68—69.
12 Мороз ли истребил французскую армию в 1812 году? — В кн.: *Давыдов Д.* Сочинения. М., 1962, с. 407—423.
13 Дневник партизанских действий 1812 г.— В кн.: *Давыдов Д.* Указ. соч., с. 341.
14 Цит. по: *Порфирьев Е. И.* Тактика русской регулярной армии в первой четверти XVIII в.— В кн.: Развитие тактики русской регулярной армии XVIII — начала XX в. М., 1957, с. 94.
15 *Разин Е. А.* Указ. соч., т. 2, с. 365.
16 Письма и бумаги Петра Великого. М., 1956, т. 10, с. 601.
17 История русской армии и флота. М., 1911, вып. 2, с. 79.
18 Там же, с. 93, 94, 109, 116.
19 *Кутузов М. И.* Сборник документов. М., 1952, т. 3, с. 464.
20 *Разин Е. А.* Указ. соч., с. 146.

[21] *Чернов А. В.* Вооруженные силы Русского государства в XV—XVII вв. М., 1954, с. 51.
[22] Письма и бумаги императора Петра Великого. М.; Л., 1946, т. 7, вып. 2, с. 753.
[23] *Епифанов П. П.* Указ. соч., с. 300.
[24] *Яковлев А.* Указ. соч., с. 255.
[25] *Котельников В. Л.* Преобразование природы степи и лесостепья. М., 1949, с. 24.
[26] *Смирнов И. И.* Восстание Болотникова 1606—1607 гг. Л., 1949, с. 456, 466.
[27] История Дона с древнейших времен до падения крепостного права. Ростов, 1973, с. 162, 174.
[28] *Тарле Е. В.* Крымская война. М.; Л., 1944, т. 2, с. 400, 401.
[29] *Раппопорт П. А.* Очерки по истории военного зодчества Северо-Восточной и Северо-Западной Руси X—XV вв. М.; Л., 1961, с. 156—157.
[30] *Яковлев А.* Указ. соч., с. 154.
[31] *Тарле Е. В.* Северная война и шведское нашествие на Россию. М., 1958, с. 164.
[32] Архив Маркса и Энгельса. М., 1946, т. 8, с. 154.
[33] Устав воинский о должности генералов-фельдмаршалов и всего генералитета. СПб., 1826, с. 80.
[34] *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии. М., 1962, с. 317—318.
[35] *Яковлев А.* Указ. соч., с. 48.
[36] Книга Большому чертежу. М., 1950, с. 102.
[37] *Боголюбов А. Н.* Полководческое искусство А. В. Суворова. М., 1939, с. 67, 75.
[38] ПСРЛ, т. 30, с. 123. Речь идет о разгроме мордовских войск при встрече их с нижегородцами в 1377 г.
[39] *Жилин П. А.* Контрнаступление русской армии в 1812 году. М., 1953, с. 339, 340.
[40] *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии, с. 332.
[41] *Маковский Д. П., Орлов В. С.* Указ. соч., с. 133.
[42] *Кирьянов И.* Старинные крепости Нижегородского Поволжья. Горький, 1961, с. 26, 42.
[43] *Давыдов Д.* Указ. соч., с. 363—364.
[44] История культуры Древней Руси. М.; Л., 1948, т. 1, с. 408.
[45] См., например: Казанская история. М.; Л., 1954.
[46] ПСРЛ, т. 30, с. 306.
[47–48] *Разин Е. А.* Указ. соч., с. 274.
[49] Цит. по: Развитие тактики русской регулярной армии XVIII — начала XX в. М., 1957, с. 141.
[50] *Разин Е. А.* Указ. соч., с. 274.
[51] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 11, с. 158—159.
[52] Очерки истории СССР. Период феодализма. XVII в. М., 1955, с. 513, 526.
[53] *Тарле Е. В.* Северная война..., с. 208.
[54] Развитие тактики русской регулярной армии..., с. 49.
[55] *Захаров Г.* Указ. соч., с. 18.
[56] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 12, с. 112.
[57] Там же, с. 116.
[58] Там же, с. 118.
[59] *Кочетков А. Н.* Тактические взгляды А. В. Суворова.— В кн.: Развитие тактики русской регулярной армии..., с. 110.
[60] *Павленко Н.* Русская артиллерия (1389—1812). М., 1940, с. 48.
[61] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 14, с. 217.
[62] Там же, с. 217—218.
[63] Кавалерия.— В кн.: *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 14, с. 320.
[64] Архив Маркса и Энгельса. М., 1946, т. 8, с. 161.
[65] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 14, с. 314.
[66] *Давыдов Д.* Указ. соч., с. 342.
[67] ПСЗ-I, т. 24, № 17787.
[68] Кавалерия.— В кн.: *Маркс К., Энгельс Ф.* 2-е изд. Соч., т. 14, с. 318.

[69] История русской армии и флота. М., 1911, вып. 2, с. 167.
[70] *Раппопорт П. А.* Указ. соч., с. 180.
[71] История Москвы. М., 1952, т. 1, с. 117.
[72] *Раппопорт П. А.* Указ. соч., с. 179.
[73] Городские поселения в Российской империи. СПб., 1863, т. 3, с. 545.
[74] *Маковский Д. П., Орлов В. С.* Указ. соч., с. 83, 100, 143.
[75] Казанская история, с. 140—141.
[76] История Дона..., 149.
[77] *Яковлев В. В.* Краткий очерк истории подземной минной войны. М., 1938, с. 23.
[78] *Маковский Д. П., Орлов В. С.* Указ. соч., с. 106, 107.
[79] *Тарле В. Е.* Северная война..., с. 356.
[80] История Дона..., с. 140, 143.
[81] *Яковлев В. В.* Указ. соч., с. 29, 30.
[82] *Поликарпов В. Д.* Развитие тактики русской армии в обороне Севастополя в 1854—1855 гг.— В кн.: Развитие тактики русской регулярной армии..., с. 176, 177.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ НА ОТДЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ СОЦИАЛЬНОЙ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ РОССИИ

Природные факторы и процессы, включенные с помощью технических средств в состав производительных сил, оказывали существенное влияние на материальное производство, а через него на социально-экономические и политические отношения, духовную жизнь общества и этнические традиции.

С особенностями географической среды связано, например, пространственное и временное распространение форм феодальной эксплуатации. Так, барщинно-крепостническая система господствовала в основном в зоне умеренного климата, при наличии хороших или средних по качеству почв. В этих условиях помещики могли успешно вести свое хозяйство, эксплуатируя крестьян, занимавшихся главным образом земледелием. В местностях с суровым климатом, неплодородной почвой, слабой плотностью населения помещичьи усадьбы встречались редко: в этих условиях эксплуатировать крестьян было значительно сложнее. Если в старых, давно заселенных южных и центральных районах в середине XIX в. число помещичьих крестьян превосходило или было примерно равно числу государственных, то в Южном Приуралье оно составляло всего 31% государственных крестьян, в Северном Приуралье — около 15%, на Европейском Севере — 24%, в Сибири же их было всего 3 тыс., т. е. немногим более 0,1% государственных крестьян [1]. Сами помещики великолепно понимали все выгоды, которые давали крепостническому хозяйству благоприятные природные условия южных районов страны. Еще во второй половине XVI в. «испомещение» дворян южнее Оки стало интенсивным [2]. Правда, в то время оно вызывалось в основном военными соображениями. Но в конце XVII и особенно в XVIII и XIX вв. помещичье освоение южных районов велось уже из экономических соображений. Многие помещики продавали свои земли Черноземного Центра или Украины, переводя на них своих крепостных. К моменту крестьянской ре-

формы эти южные территории были основательно освоены помещиками.

Влияние естественно-географической среды на форму и величину крестьянских повинностей проявилось, например, в территориальном распределении барщины и оброков в России в XVIII — первой половине XIX в. Хотя на распределение этих повинностей влияли прежде всего социальные факторы, все же географические условия также играли определенную роль. Так, в губерниях Нечерноземного Центра процент крестьян, выполнявших в основном барщинные работы, составлял в 60-х годах XVIII в. 40,8%, а в 1858 г.— всего 32,5%, а в плодородных губерниях Черноземного Центра и Средневолжских он составил соответственно 66,2—75% и 72,7—77,2% [3]. В нечерноземных районах более высокие затраты труда на единицу сельскохозяйственной продукции заставляли помещиков предпочитать оброчную форму эксплуатации, тем более что в этом районе имелось много возможностей для крестьянского отхода на заработки. Своеобразную «инструкцию» по этому поводу представляет собой высказывание одного из помещиков черноземных губерний в середине XIX в.: «Предназначая имение на оброк или барщину, должно предварительно аккуратно рассмотреть качество и количество земли. Вследствие этого соображения, тощий грунт и недостаток земли образуют оброчное имение, ибо крестьяне, не надеясь на плодородие земли, обращаются к другим средствам для своего существования и уплаты следующего с них оброка... Совсем иным условиям подвергается имение, предназначенное для барщины. Оно должно быть наделено не только плодородной почвой, но и достаточным количеством земли...» [4].

Степень плодородия почвы в условиях повышения товарности земледелия учитывалась помещиками также при решении вопросов о размерах барщинной запашки. Л. В. Милов, анализируя статистико-экономические материалы по Московской провинции 60—70-х годов XVIII в., полагает, что вследствие повышения спроса на хлеб помещики, имевшие более плодородные земли, значительно активнее обезземеливали крестьян, чем те, у которых земли не отличались плодородием. Он отмечает, что «в условиях острого малоземелья, но при сравнительном плодородии и благоприятном сбыте помещики вели наступление на крестьянские земли. Причем этот процесс неуловим, если обращать внимание лишь на одну сторону дела — общий размер помещичьей запашки» [5].

В некоторых случаях наблюдалась зависимость между биологической продуктивностью почвы и степенью эксплуатации крестьян. И. Д. Ковальченко, используя математические методы исследования, пришел к выводу о том, что в середине XIX в. «...и в черноземной и в нечерноземной полосе между высотой урожайности хлебов на запашках помещичьих крестьян и размерами их повинностей (т. е. соотношением помещичьих и крестьянских посевов в черноземной и величиной оброка в нечерноземной полосе)

имела место прямая зависимость... т. е. наиболее высоким повинностям соответствовала и наиболее высокая урожайность»[6]. Помещики учитывали естественную производительность земли и старались ее использовать таким образом, чтобы получить максимальный доход.

И до XIX в. отдельные виды повинностей изменялись в зависимости от конкретных природных условий. Так, по судебникам 1497 и 1550 гг крестьяне при «выходе» платили «пожилое» (плату за пользование двором) в зависимости от характера местности, в которой живет крестьянин. Если он жил в степной местности, то платил рубль, если жил в лесной, то платил только полтину. По-видимому, учитывалась бóльшая стоимость леса, который помещик давал крестьянину для постройки избы, в степной полосе по сравнению с лесной. Размеры единицы земельного обложения сохи с середины XVI в. также устанавливались с учетом качества почв. Земли делились на три разряда: «добрые», «средние» и «худые», причем, площадь единицы обложений с «худой» почвой была в 1,3—1,5 раза больше сохи с «хорошей» почвой. Таким способом земли, разные по качеству и приносившие владельцу различный доход, облагались в зависимости от их экономической ценности. Кроме того, в соответствии с особенностями природных ресурсов данной местности, феодалы устанавливали конкретное содержание оброка — платить ли его соболями, белками, бобрами, рыбой, медом, мясом, мукой и т. д. Это имело большое значение до последней четверти XVIII в., когда господствовал натуральный оброк.

Формы и способы эксплуатации были связаны со сменой природных циклов, этапами хозяйственного года. Так, работа на барщине обычно распределялась неравномерно: бóльшая часть барщинных дней назначалась помещиками в теплое время года. Но и здесь дни работы крестьян на себя и на помещика редко распределялись равномерно: «...многие помещики предоставляли крестьянам их дни только после того, как окончены были спешные господские работы; особенно часто практиковалось это в летнюю страду во время косовицы и жнитвы. При этом обычно все ведреные дни шли под барщину, в ненастные же крестьянам предоставлялось работать на своих полях. Такая система была губительна для крестьянских хозяйств, ибо им нередко приходилось или убирать хлеб, когда он осыпался, а траву косить, когда она успевала подсохнуть, или же работать по ночам и в праздничные дни»[7]. Такой своеобразный «учет» помещиками природных условий по существу представлял собой повышение нормы эксплуатации сверх формально принятого в данном имении числа барщинных дней.

Время санкционированного феодальными властями перехода крестьян от одного владельца к другому совпадало с концом сельскохозяйственного года: в Псковской земле переход был возможен в течение недели до и недели после Филиппова заговенья (14 ноября), а позже Судебник 1497 г. установил для всей

Русской земли двухнедельный срок, серединой которого являлся Юрьев день (28 ноября).

Влияние природных условий заметно также на ряде специфических черт народных движений. Есть смысл говорить о сезонных изменениях крестьянского движения, зависевшей от годового хозяйственного цикла. Табл. 10 выявляет закономерность проявлений крестьянского движения по месяцам и сезонам года. Табл. 10 составлена для периода, по которому есть массовые надежные источники. Материалом для этой таблицы служили приложения («Хроника крестьянского движения»), имеющиеся в каждом из сборников документов по крестьянскому движению [8]. В этих приложениях дается датировка и краткая характеристика всех известных составителям случаев крестьянского движения. Так как число проявлений крестьянского движения, начало которых датируется месяцем или сезоном года, значительно (около 3 тыс.), то общие закономерности должны наблюдаться довольно четко и, согласно закону больших чисел, искажающее влияние случайностей не должно быть сильным.

Таблица крестьянского движения по месяцам дает довольно интересную картину. Общий итог за 65 лет свидетельствует о заметных колебаниях активности крестьянского движения, диапазон которой от самого «пассивного» месяца, февраля, до самого «активного», июля, увеличивается ровно в 2 раза. Характерно, что только один месяц (март) близок к среднему числу (250 случаев, или 8,3%), все же остальные находятся не менее чем на 1% выше или ниже этого уровня, что говорит о значительной дифференциации. В течение года кривая крестьянского движения плавно и постепенно (за исключением первых двух месяцев) возрастает и, достигнув вершины в июле месяце, так же плавно опускается вниз. Месяцы наибольшей активности (май, июнь, июль), дающие в среднем за месяц по 10,8% всех проявлений движения, следуют друг за другом; такой же тесной группой идут и месяцы, дающие период наиболее низкой активности — в среднем по 6,3% общего числа — ноябрь, декабрь, январь и февраль. Таким образом, разница в активности крестьянского движения в эти периоды составляла 1,7 раза. Эти два периода разделяются месяцами, в которые активность движения колебалась вокруг средних чисел.

Дифференцированность крестьянского движения характерна и для сезонов года. В этом случае два «активных» сезона, лето и весна, давали число выступлений в 1,5 раза больше, чем два «пассивных» сезона, зима и осень. Самый «активный» сезон, лето, давал в 1,7 раза больше проявлений движений, чем самый «пассивный», зима. Чтобы выяснить, наблюдаются ли указанные выше закономерности по итогам более мелких периодов, произведены также подсчеты по трем периодам крестьянского движения (1796—1825, 1826—1849 и 1850—1860 гг.). Подсчеты по сезонам показывают, что удельный вес каждого из них довольно заметно менялся. Особенно заметно сильное отклонение

Таблица 10

Проявление крестьянского движения в России в 1796—1860 гг. по месяцам

Месяц	1796—1825 гг.		1826—1849 гг.		1850—1860 гг.		1796—1860 гг.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Январь	66	9,3	65	6,2	74	5,8	205	6,9
Февраль	46	6,7	57	5,4	74	5,8	177	5,9
Март	48	7,0	91	8,7	99	7,9	238	7,9
Апрель	65	9,2	121	11,5	95	7,7	281	9,4
Май	65	9,2	125	11,9	133	10,5	321	10,7
Июнь	69	10,0	108	10,3	144	11,4	321	10,7
Июль	61	8,4	129	12,3	164	13,0	354	11,8
Август	71	10,4	88	8,4	133	10,5	292	9,7
Сентябрь	54	7,9	58	5,5	105	8,2	219	7,3
Октябрь	43	6,3	66	6,3	107	8,4	216	7,2
Ноябрь	46	6,7	71	6,8	69	5,5	186	6,2
Декабрь	53	7,8	66	6,3	66	5,2	185	6,2
Всего	687	100,0	1047	100,0	1263	100,0	2995	100,0

количества выступлений за зиму 1796—1825 гг.— на 5,1% выше, чем по периоду в целом. Но даже и этот период подтверждает общую закономерность: весна и лето дают большее количество выступлений, чем остальные два сезона.

По месяцам в отдельных периодах отклонений от средних цифр за весь период было, конечно, больше. Здесь видно, что три наиболее «активных» месяца (май, июнь, июль) не всегда занимают три первых места; в свою очередь, некоторые из четырех «пассивных» месяцев иногда уходят далеко от своей средней цифры. Особенно это заметно опять-таки в 1796—1825 гг., когда январь набрал процент более высокий, чем июль. Сведения о количестве выступлений по месяцам за каждый год свидетельствуют о более сильных аномалиях, что, впрочем, является вполне естественным. Но и там заметна более сильная активность крестьянства в летние и весенние месяцы.

Чем же можно объяснить такие проявления сезонности крестьянского движения? По-видимому, главной причиной является совпадение времени повышенной активности крестьянства с периодом полевых работ. В месяцы и недели, когда решалась судьба и крестьянского, и помещичьего урожая, когда помещики требовали бóльшего количества барщинных дней, чем в холодное время года, классовые противоречия поневоле должны были становиться особенно острыми. Немалое значение имело и то, что именно весной и летом (до июля включительно) крестьянские продовольственные запасы иссякали, и именно в это время (весной) крестьяне и их скот чаще всего влачили полуголодное существование. Осенью же, после сбора нового урожая, крестьянин обычно имел продовольствие и деньги и условия своей жиз-

ни мог считать удовлетворительными или даже хорошими. Вероятно, влияло и то обстоятельство, что осенью и зимой крестьяне оставались без такого активного и обладавшего относительно широким кругозором слоя, как отходники, которые нередко возглавляли выступления крестьян.

Конечно, сами причины крестьянского движения, как и любого проявления классовой борьбы ни в коей мере не были связаны с географической средой. Смена сезонов года не влекла за собой фатальную неизбежность повышения или понижения активности крестьянских масс. Но все же смена времен года косвенным образом, через экономику, создавал своеобразную сезонность крестьянского движения.

Характерно, что отдельные формы крестьянского движения давали еще более яркие проявления сезонности, чем все движение в целом (см. табл. 11, составленную по тем же материалам, что и табл. 10). Суммарные цифры здесь относительно невелики, поэтому приходится допустить большую вероятность возможных случайных отклонений результатов, чем в табл. 10. Все же, думается, использовать эти данные можно, так как каждый отмеченный в «Хронике» случай представляет собой не единичное, но коллективное действие. Вполне естественно, что попытки захвата помещичьего имущества сельскохозяйственного назначения должны были в основном производиться в период полевых работ. И действительно, пять месяцев, с апреля по август, давали почти три четверти (74%) всех подобных случаев. В зимнее время, характерное для проведения работ по заготовке лесоматериалов в крестьянском хозяйстве, совершались в основном порубки помещичьего леса. За четыре месяца (декабрь — лесоматериалов в крестьянском хозяйстве, совершались в основдворянского леса.

В обоих случаях следует говорить о косвенном влиянии географической среды. Но мы имеем и редкий случай прямого влияния природных условий на распределение по месяцам крестьянских побегов. За шесть теплых месяцев года, апрель — сентябрь, совершалось четыре пятых (79,7%) всех массовых побегов. Действительно, побег, при котором приходится, как правило, оставлять свое ходзяйство, скрываться от преследований помещика, особенно труден и опасен именно в холодное время года.

Сезонные изменения заметны и в рабочем движении этого времени. Это объясняется тем, что значительная часть работавших на предприятиях России первой половины XIX в. была еще тесно связана с сельским хозяйством и должна была трудиться и на собственном наделе земли. По данным «Хроники рабочего движения» выявляется количество выступлений рабочих по месяцам за 1800—1860 гг. (см. табл. 12).

Сезонность довольно четко отражена и здесь. Три месяца с наиболее крупными числами (апрель, май, июнь) вновь следуют один за другим и дают в среднем по 11,7% годовой суммы; пять

Таблица 11

Изменение активности отдельных форм крестьянского движения по месяцам (1796—1860 гг.)

Месяц	Захват помещичьих земель (или распашка их, сбор урожая, покос луга)		Массовые порубки помещичьего леса		Массовые побеги	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Январь	—	0	6	19,4	3	3,8
Февраль	2	7,4	4	12,9	2	2,5
Март	1	3,7	4	12,9	1	1,3
Апрель	4	14,8	2	6,5	5	6,3
Май	4	14,8	2	6,5	9	11,4
Июнь	2	7,4	—	0	19	24,1
Июль	10	37	2	6,5	13	16,5
Август	2	7,4	1	3,2	7	8,9
Сентябрь	1	3,7	2	6,5	10	12,5
Октябрь	—	0	2	6,5	4	5,1
Ноябрь	1	3,7	2	6,5	4	5,1
Декабрь	—	0	4	12,9	2	2,5
Всего	27	100	31	100	79	100,0

Таблица 12

Изменение активности рабочего движения по месяцам (1800—1860 гг.) *

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
абс.	18	25	24	30	39	33	25	25	17	14	17	23	290
%	6,2	8,6	8,3	10,3	13,4	11,4	8,6	8,6	5,9	4,9	5,9	7,9	100

* Рабочее движение в России в XIX в. 2-е изд. М., 1955. т. 1, 1800—1860, ч. 1, 2.

месяцев, сентябрь — январь, также следуют один за другим, но в среднем дают всего по 6,1% общегодового количества, т. е. активность движения падает в 1,9 раза. Эти периоды высокой и низкой активности отделяются периодами средней активности, длительность каждого из которых два месяца. По сравнению с крестьянским движением активный период сдвинут ровно на месяц, а его пик приходится не на июль, а на май. Возможно, это связано с тем, что наиболее резкие конфликты между рабочими и предпринимателями возникали в период сева, а в другие месяцы рабочие меньше отвлекались от предприятий на сельскохозяйственные работы. Активность рабочих в наиболее обильный волнениями месяц поднималась по сравнению с самым «пассивным» месяцем (октябрем) в 2,5 раза, т. е. разрыв был даже выше, чем разница в противоположных по активности месяцах крестьянского движения.

Хотя по периоду до XIX в. у нас нет таких массовых материалов, как по крестьянскому движению предреформенного времени, можно считать, что сезонность крестьянского движения была характерна и для более раннего времени в России.

На народное движение могли оказывать влияние и стихийные бедствия. Они резко ухудшали положение народных масс, что нередко приводило к повышению политической активности народа.

Рассмотрим важнейшие бурные события из жизни крестьянства и городской бедноты, связанные со стихийными бедствиями. Некоторую роль стихийные бедствия оказали на восстание 1484—1486 гг. в Пскове. Л. В. Черепнин считает, что «одной из предпосылок длительных волнений псковских смердов в указанные годы был неурожай этих лет» [9–10].

Вспышки классовой борьбы, связанные со стихийными бедствиями, наблюдались и в период централизованного государства. Целый ряд таких вспышек был в 1547—1550 гг. Июньский пожар 1547 г. уничтожил значительную часть Москвы. 25 июня, через несколько дней после пожара, началось крупнейшее восстание XVI в. в России, справиться с которым правительство смогло, лишь применив не только силу, но и обман. В марте 1550 г., вслед за пожаром в Пскове, произошли волнения псковичей. Почти повсеместный недород, поразивший страну в 1548—1550 гг. и особенно сильный в северных уездах, способствовал обострению в них классовой борьбы. В эти годы участились случаи убийства основателей монастырей, кормленщиков, произошло восстание 1549 г. в Устюге Великом.

В начале XVII в. почти вся страна была охвачена сильным голодом 1601—1603 гг., крайне осложнившим жизнь народных масс. В сентябре 1603 г. началось крупное восстание Хлопко, а затем первая в России крестьянская война 1606—1607 гг. Конечно, все эти события явились следствием длительного социального и политического кризиса, корни которого надо искать в русской действительности последней трети XVI в., но голод обострил до предела классовые противоречия и ускорил начало гражданской войны в России. В создании обстановки, предшествовавшей восстанию 1662 г. в Москве и 1650 г. в Пскове, некоторую роль сыграли низкие урожаи, которые, правда, не привели бы к волнениям, если бы политика правительства феодалов не пренебрегла бедствиями крестьян. Множество крестьянских волнений произошло в неурожайные годы 1704—1706 гг., когда «глад был по деревням великой». Новая серия неурожаев, последовавших через два десятилетия в 1722—1724 гг., послужила поводом к массовым крестьянским волнениям.

В 1771 г. антинародные по существу действия московской администрации во время эпидемии вызвали «чумный бунт» в Москве. Несколько «холерных бунтов» падает на 1830—1831 гг., когда в южных и западных губерниях наблюдалась эпидемия холеры. Страдания от болезни, стеснения, вызванные медицинскими мерами борьбы с эпидемией, много раз вызывали взрывы

народного негодования по отношению к дворянству и всем состоящим на правительственной службе, в том числе даже врачам. Крупнейшие из таких бунтов разгорелись в Севастополе и Тамбове (1830 г.), Старой Русе и на Сенной площади в Петербурге (1831 г.).

В 1839 г. засуха вызвала недород и массовые летние пожары. В том году, как говорится в «Нравственно-политическом отчете» III Отделения за 1839 г., «...в середине России 12 губерний подверглись необыкновенному бедствию — пожарам и волнению народному... Распространились слухи, что поджоги производят помещики для разорения своих крестьян, которые назначены быть вольными... наконец, поверили, что поджигает правительство для переселения усадеб по новому плану». В результате крестьяне «...кидались на первого, кто подавал сомнение, били и арестовывали сельских писарей, приказных голов, становых приставов, помещиков»[11]. В 1847 г. отмечено довольно сильное движение крестьян Витебской губернии, возникновению которого способствовали три неурожая подряд[12].

Из этого краткого обзора можно сделать следующие выводы. Само по себе наличие стихийного или экологического бедствия никак не гарантировало и не вызывало фатальной необходимости обострения классовой борьбы. Известно очень много случаев, когда засухи, эпидемии, пожары не сопровождались заметным обострением классовых противоречий. Стихийные бедствия влияли непосредственно лишь на состояние хозяйства и здоровье населения, хотя и здесь это влияние преломлялось социально-политическими факторами. Те движения, в которых крестьяне в феодальное время показали наиболее высокую организованность, дисциплину (крестьянские войны, «трезвенное движение» и пр.), как правило, не были вызваны стихийными бедствиями.

Влияние стихийных бедствий на повышение активности классовой борьбы интересно было бы проверить статистическими материалами. Такую возможность дают нам сведения «Хроники крестьянского движения» по томам за 1796—1860 гг. и данные о неурожаях. На приведенной табл. 13 годы, в которые неурожаи были наиболее заметными, выделены полужирным шрифтом[13].

Для вычисления средней цифры за обычные годы были взяты 22 года с 1822 по 1856 г. Более ранние годы не приняты во внимание потому, что их низкие числа заметно уменьшили бы среднюю цифру; годы, непосредственно предшествовавшие крестьянской реформе, также не учтены, так как подготовка ее вызвала резкую активизацию крестьянского движения. Среднее число крестьянских выступлений за обычные годы равно 72. Среднее число выступлений за 15 лет со стихийными бедствиями равно 82,6. Следовательно, годы бедствий дают повышение активности в среднем на 15%.

С целью проверки были произведены подобные же подсчеты по другому источнику, в котором указана средняя урожайность в Европейской России за каждый год в самах[14]. При многолет-

Таблица 13

Число крестьянских выступлений в годы стихийных бедствий

Десятилетие	Последняя цифра года									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1791—1800	—	—	—	—	—	57	177	12	10	16
1801—1810	**7**	**24**	**26**	**20**	29	**15**	**12**	29	30	17
1811—1820	30	65	29	20	38	30	56	82	87	**48**
1821—1830	**36**	69	88	70	61	178	**53**	25	35	76
1831—1840	**73**	51	70	**67**	48	92	78	90	**78**	55
1841—1850	59	**90**	**81**	**72**	**116**	64	88	**202**	63	**92**
1851—1860	**74**	85	74	**81**	60	82	192	528	938	354

ней средней урожайности сам-3,5 годами бедствий были приняты такие, когда урожайность падала ниже сам-3. За те же годы с 1822 по 1856 их всего 9 (1823, 1830—1833, 1839, 1848, 1850, 1855). Средняя цифра волнений в эти годы составляет 88, а средняя цифра волнений за остальные 25 лет — 75,5. Следовательно, здесь повышение активности в годы стихийных бедствий составляет 16,6%, величину, близкую полученной ранее.

Таким образом, в XIX в. стихийные бедствия не повышали активности крестьянства резко, хотя влияние их в этом отношении все же заметно. Возможно, в ранние периоды оно было более сильным.

Ряд особенностей народных движений был связан с пространственно-территориальными отношениями. В своеобразных условиях развивались народные движения на окраинах страны и в труднодоступных местностях. Хотя понятие «окраина» является относительным и меняет свое конкретное значение в зависимости от развития общества и изменения государственных границ, неизбежное различие в положении отдельных районов страны (для феодальной эпохи оно особенно существенно) всегда присутствует. Уже сам факт удаленности окраины от центра с наибольшей плотностью населения, что вызывало дополнительные трудности в прокладке дорог, серьезно затрудняло связь с окраиной, в том числе доставку туда войск в случае необходимости. Слабая заселенность окраин (в какой-то степени зависевшая от огромной территории страны), также затрудняла создание здесь сильного государственного аппарата принуждения.

Все это способствовало массовому уходу крестьян, стремившихся избавиться от феодальной эксплуатации, на окраины. В период Древней Руси крестьяне бежали на северные и восточные окраины, позже крестьяне уходили в области лесостепи и степи, на Дон, в Приуралье. С XVII в. открылся путь в Западную, а затем в Восточную Сибирь.

На окраинах народные движения имели больший простор для своего развития. Недаром такое движение, как раскол, особенно упорно держалось на окраинах или в труднодоступных местно-

стях, отделенных от центра лесами и болотами. В отдаленных от центра местностях существовали и казацкие «республики». Едва ли казачество могло возникнуть, если бы вблизи южных границ России не были расположены обширные, почти не заселенные территории. В западноевропейских, небольших по площади странах трудно найти аналогии русскому казачеству. По мнению С. О. Шмидта, существование казачества «...создавало возможность массовых, невиданных в остальных частях Европы народных восстаний» [15].

Своеобразие классовой борьбы на окраинах заключалось и в том, что класс феодалов не всегда был здесь в состоянии быстро и решительно расправиться с восставшими. Это особенно ярко проявилось в XVII в. Соловецкое восстание 1668—1676 гг. длилось восемь лет, волнение монастырских крестьян в Исетской провинции 1662—1666 гг. и восстание 1695—1699 гг. в Нерчинске — по четыре года. Боязнь правительства проводить на окраинах массовые репрессии довольно ярко сказалась на судьбах участников многочисленных восстаний 90-х годов XVII в. в Восточной Сибири, участников восстаний 1650 г. в Новгороде и Пскове. В некоторых из них правительство вообще отказалось от преследований восставших, в других случаях репрессии не были значительными.

По-видимому, не случайно начинались на окраинах в XVII—XVIII вв. и крестьянские войны. Правительственные силы были здесь не настолько велики, чтобы разгромить восставших. Война под руководством Болотникова началась в районе Путивля, крестьянские войны 1670—1671 гг. и 1707—1708 гг.— на Дону, крестьянская война под руководством Пугачева — на Яике. По мере укрепления позиций феодалов в юго-западных областях страны район начала крестьянских войн постепенно сдвигался к востоку.

Обширность территории страны и наличие слабозаселенных местностей вдоль ее границ давало русским крестьянам бóльшие возможности ухода от помещиков, чем в Западной Европе. Известный специалист по истории феодализма Б. Ф. Поршнев связывает начало полосы крестьянских войн и восстаний в странах Европы с прекращением массовых уходов крестьян от феодалов. Если уход был затруднен или запрещен, то крестьянам в борьбе с феодалами приходилось прибегать к крайнему средству — восстанию. Поэтому «...значительно раньше, чем на континенте Европы, еще в XI—XII вв., крестьянские восстания начались в Англии и в скандинавских странах, где само островное или полуостровное положение ставило естественные пределы размаху крестьянских переселений» [16]. Для континентальных стран Западной Европы эпоха крестьянских восстаний началась позже, с XIV в., а для России «...только во второй половине XVI в.— именно потому, что здесь возможности ухода были неизмеримо больше и эксплуатация в связи с этим возрастала медленнее» [17]. Вероятно, в данном случае особенности географической среды в России дей-

ствительно способствовали более медленному росту степени эксплуатации и более позднему наступлению полосы крестьянских восстаний и войн, чем в Западной Европе.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Вопрос об особенностях истории России, а, тем более, о причинах, вызвавших эти особенности, очень сложен. Ответить на него трудно и потому, что к изучению подобных сюжетов советские историки стали обращаться совсем недавно. Во всяком случае, уже сейчас ясно, что в складывании таких особенностей огромную, возможно, решающую роль играют общественные факторы — социальные, политические, этнические и т. д. Но существенное значение имеют и природно-географические условия.

Важнейшими из них для сельского хозяйства Восточной Европы являлись значительно более длинная зима, чем в странах Западной Европы, более короткие весна и осень, меньшее количество осадков. Все это приводило к тому, что период сельскохозяйственных работ в Восточной Европе был намного короче: вместо восьми месяцев в большинстве европейских стран он длился всего пять—семь месяцев [18]. Надо учесть еще, что засухи в Западной Европе встречаются весьма редко.

Климатические особенности России не позволяли выращивать ряд ценных теплолюбивых культур, которые возделывались в южной части материка (инжир, айву, гранат, маслины и пр.). В странах Средней Европы росли такие виды растений, которые можно было культивировать лишь в южных областях России: сливы, арбузы, дыни, сахарная свекла, груши. В этой полосе почти повсеместно имелся виноград, пользовавшийся большим спросом даже в Германии и в такой выдвинутой к северу территории, как Нормандия. Выращивали там в заметном количестве и пшеницу, которой в России феодального периода сеялось мало. Правда, в этом поясе, а также в Северной Европе немалое значение имели «серые» хлеба — рожь, овес, ячмень, но пшеница все же была больше распространена, чем в России.

Ценные в сельскохозяйственном отношении земли Причерноморья и Приазовья стали активно использоваться лишь с конца XVIII в., а ряд уездов Черноземного Центра и Поволжья — со второй половины XVII — начала XVIII в. Таким образом, в конце XV, в течение XVI, XVII и почти всего XVIII в. Россия страдала от недостатка плодородных земель, имела худшие природные ресурсы для земледелия, чем страны Западной Европы. Это, вероятно, несколько задерживало рост сельского хозяйства страны.

Влияние промышленных ресурсов на развитие России было сложным и разнохарактерным. В период до XVIII в. отсутствие запасов руд цветных и благородных металлов тормозило развитие соответствующих отраслей экономики страны. Так, И. Г. Спасский считает, что в допетровский период «застойности

денежного дела в Русском государстве способствовало длительное отсутствие собственной металлургической базы»[19]. Золото, серебро и медь для монет приходилось привозить из-за границы, иностранные монеты переплавлялись на Руси и чеканились заново, в качестве сырья использовали золотой и серебряный лом. Особенно трудным делом даже в начале XVIII в. было обеспечение монетного дела серебром[20].

Медленно развивалось в России этого периода и меднолитейное производство. Это сказывалось, в частности, на производстве пушек. В XVII в. вместо пушек, сваривавшихся ранее из железных полос, стремились отливать пушки целиком из бронзы. Такие пушки были прочнее и обходились казне намного дешевле. Но в России их делали гораздо меньше, чем требовалось[21]. Не случайно Петр I, стремясь восстановить артиллерию после поражения под Нарвой, вынужден был переливать на пушки колокола. Не могли удовлетворить русскую промышленность в XVII — начале XVIII в. и известные в то время запасы железных руд, обладавшие низким качеством и малопригодные для нужд армии.

Русское правительство в XVI — начале XVIII в. вынуждено было предпринимать большие усилия, чтобы как-то преодолеть этот недостаток промышленных ресурсов. В XVI и XVII вв. неоднократно подтверждалось запрещение вывозить золото и серебро даже в монетах; иностранные купцы должны были платить пошлины только иностранной золотой или серебряной монетой. С другой стороны, правительство обращало большое внимание на поиски руд драгоценных и цветных металлов. Поиски ведутся и русскими рудознатцами, и многочисленными знатоками горного дела, приглашавшимися в XVI—XVII вв. из Германии, Швеции, Англии, Венгрии, Италии, Греции. Но на Европейской равнине, где в основном тогда искали руды, их бесполезно было искать. Лишь в первой половине XVIII в. русским рудознатцам и горным мастерам удалось обнаружить и начать разработку этих руд, и Россия теперь не только уравняла свои минеральные запасы с европейскими странами, но даже вырвалась вперед. Очень ярко об этом сказал М. В. Ломоносов в похвальном слове Петру I: «Похвалялись некогда окрестные соседи наши, что Россия, государство великое, государство сильное, ни военного дела, ни купечества без их спомоществования надлежащим образом производить не может, не имея в недрах своих не токмо драгих металлов для монетного тиснения, но и нужнейшего железа к приуготовлению оружия, с чем бы стать против неприятеля. Исчезло сие нарекание от просвещения Петрова: отверсты внутренности гор... Проливаются из них металлы и не токмо внутри отечества обильно распростираются, но и обратным образом, яко бы заемные внешним народам отдаются. Обращает мужественное российское воинство против неприятеля оружие, приуготованное из гор российских российскими руками»[22]. Действительно, такое уникальное сочетание природных ресурсов и условий на Урале, как запасы богатых железных руд, леса, водной энер-

гии, наличие речных путей, связывавших этот район с центром страны, в немалой степени способствовали стремительному росту русской металлургии, обогнавшей во второй половине века даже передовую страну Европы Англию и вышедшей по производству черных металлов на первое место в мире. Лишь в начале XIX в., используя при буржуазном способе производства новые природные ресурсы (каменный уголь), Англия смогла опередить Россию и уйти далеко вперед. Ресурсы золота и платины способствовали успешному развитию промышленности по добыче этих металлов в количествах, о которых европейские страны могли только мечтать: в первой половине XIX в. в России добывалась значительная часть всей мировой продукции этих металлов; по золоту она в отдельные годы доходила до 40%, по платине — даже больше. Это способствовало укреплению финансов России (русские монеты одно время чеканились также и из платины) и, следовательно, укреплению самодержавного государства.

Важное значение имели для России особенности транспортно-географических условий. В период XV—XIX вв. для стран Европы очень существенным фактором была близость к морю. Море давало тогда огромные возможности для развития транспорта. Но даже те моря, к которым Россия получила выход, по ряду своих свойств уступали морям, к которым выходило большинство других стран континента. Так, Северный Ледовитый океан очень неудобен для плавания, и плавать по нему можно было лишь четыре—пять месяцев в году. На Балтийском море навигация прекращалась в среднем на пять месяцев, на Каспийском — на три месяца, лишь Черное море замерзает на короткий срок. В европейских же странах почти на всех морях движение судов продолжается круглый год.

Отдаленность от моря, а в последний период русского феодализма — отдаленность от наиболее оживленных морских путей и Атлантического океана серьезно затрудняла торговые отношения страны, обмен производственным опытом, удорожала цены импортных и экспортных товаров и, следовательно, способствовала замедленному развитию народного хозяйства России. Характерно, что Ф. Энгельс в статье «Начало конца Австрии» отмечает большое значение подобного же обстоятельства для части Германии: «В то время, как во второй половине средневековья Италия, Франция, Англия, Бельгия, а также северная и западная Германия одна за другой высвобождались из феодального варварства, в то время, как там развивалась промышленность, расширялась торговля, возвышались города и горожане приобретали политический вес,— в это самое время часть Германии отстала от уровня развития Западной Европы. Буржуазная цивилизация распространялась вдоль морских берегов и по течению больших рек. Земли же, лежащие далеко от моря, и особенно неплодородные и труднопроходимые горные местности, оставались убежищем варварства и феодализма. Это варварство сосредоточива-

лось особенно в южногерманских и южнославянских странах, отдаленных от моря»[23].

Своеобразно влияли на развитие транспорта и русские реки. В отличие от западноевропейских, внутренние водные системы Восточной Европы не были отделены друг от друга горными системами, а ответвления четырех важнейших систем (Волги, Днепра, Западной Двины, Ильменско-Ладожской) подходили близко друг к другу. Поэтому эти четыре системы, а также системы Северной Двины и Дона можно было соединить водно-волоковым путем даже на уровне техники раннего феодализма. Это создавало важные для того времени предпосылки организации сношений при помощи водных путей между всему основными частями Восточноевропейской ранины. Однако русские реки, в отличие от западноевропейских, ежегодно замерзают (на два—семь месяцев) и из-за континентальности климата сильно мелеют в конце лета. Все эти трудности (преодоление волоков, сезонность, большая неравномерность стока) не давали возможности транспортировки больших масс грузов и устойчивой связи отдаленных речных систем. Поэтому и наличие разветвленной сети крупных рек и озер не давало населению Восточной Европы в XVIII — первой половине XIX в. никаких особых преимуществ по сравнению со странами Западной Европы.

Природные условия мешали и развитию сухопутного транспорта в Европейской России. Ее огромную территорию, бóльшую часть которой занимали леса и болота, чрезвычайно трудно было связать сухопутными дорогами. Их приходилось прокладывать, прорубать через густые леса, заваливая грунтом или ветками топи и т. д. В большинстве же стран Западной Европы леса занимали меньшую часть территорий, болота там тоже встречались реже, да и общая площадь государства была значительно меньше. Все это затрудняло прокладку магистральных дорог в России по сравнению с другими странами Европы. Русская природа имела еще одну особенность, выводившую из строя на один—два месяца в году сухопутные дороги. М. Н. Тихомиров, отмечая, что попавшие в Москву иностранцы нередко обращали внимание на встречавшуюся им грязь, справедливо говорит: «...нельзя забывать о русской осени и весне, о русской распутице, с которой с трудом борются и наши современные города. Франция, Италия, Испания, большая часть Германии не имеют даже представления о русских трудностях, зависевших не от народа, а от той суровой природы, среди которой он жил и которую мужественно одолевал»[24].

Тормозящую роль для России играло также относительное однообразие природных условий страны. К. Маркс отмечал в «Капитале»: «Не абсолютное плодородие почвы, а ее дифференцированность, разнообразие ее естественных продуктов составляют естественную основу общественного разделения труда; благодаря смене тех естественных условий, в которых приходится жить человеку, происходит умножение его собственных потреб-

ностей, способностей, средств и способов труда»[25]. Разнообразие природных условий стимулирует обмен товарами, облегчает специализацию труда, способствует развитию экономических связей, росту производительных сил. И, конечно, многие европейские страны (например Италия, Англия, Франция), в которых низменные районы соседствуют с горными, приморские — с удаленными от моря, плодородные земли — с территориями, богатыми полезными ископаемыми и т. д., имели и в этом отношении перед Россией преимущество. Впервые эта связь между географической средой и особенностями развития экономики России была отмечена Г. В. Плехановым[26].

Очень большие размеры территории России при количестве населения, лишь немногим превышавшем численность крупных стран Европы (только в XVIII в. Россия становится самой многолюдной страной континента) приводили к очень низкой плотности населения, гораздо более низкой, чем в развитых странах Европы. В 1500 г. она равнялась в России 2—3, а в Англии, Франции, Италии, Германии — 22—30 человек на 1 кв. км. В 1800 г. эти числа поднимаются до 8 человек в Европейской России и от 40 до 49 в западноевропейских странах[27]. Конечно, плотность населения сама по себе не определяет уровень развития, но при прочих равных условиях концентрация населения способствует ускорению экономического развития, облегчая передачу производственного опыта, разделение труда, строительство путей сообщения и т. д. Очевидно, и в этом отношении Россия оказывалась в менее благоприятных условиях, чем европейские страны.

Для рассмотрения данного вопроса важное значение имеют мысли К. Маркса, высказанные им в «Набросках ответа на письмо В. И. Засулич». Характеризуя сельскую общину как важнейший социальный институт на докапиталистических стадиях общественной эволюции, Маркс указывал на присущий ей автаркизм, слабость и даже отсутствие связей между отдельными общинами, что служит источником их слабости и является неблагоприятным фактором для развития. В России с ее огромной по протяженности территорией эта черта была выражена особенно сильно и оказала существенное влияние на политические судьбы страны. По мысли Маркса, «объединение северных русских республик доказывает, что эта эволюция, которая первоначально вызвана была, по-видимому, обширным протяжением территории, была в значительной степени закреплена политическими судьбами, пережитыми Россией со времен монгольского нашествия»[28]. Действительно, большие расстояния между соседними деревнями, слабость путей сообщения серьезно ограничивали торговые связи как важнейшую форму экономических сношений, так как при плохих путях сообщения не было подчас никакого смысла торговать многими товарами, потому что издержки доставки значительно превышали их первоначальную стоимость. Слабость экономических и политических связей между сельскими населенными пунктами затрудняли экономи-

ческое развитие крестьянства и способствовали консервации социальных отношений.

Краткость сельскохозяйственного периода, зависевшая от климатических условий Восточной Европы, заставляла крестьян, чтобы использовать месяцы, свободные от полевых работ, всячески развивать домашнюю промышленность.

«Понятно, какой потерей было бы для России, если бы 50 из 65 миллионов населения ее европейской части оставалось без занятия в течение шести или восьми зимних месяцев, когда необходимо прекращаются всякие полевые работы. Не считая 200 000 крестьян, работающих в России на 10 500 фабриках, в деревнях повсюду развилась своя домашняя промышленность»,— отмечал К. Маркс в «Капитале» [29]. Естественно, это обстоятельство уменьшало нужду крестьянства в покупке изделий ремесленников, тормозило развитие ремесла и промышленности, приводило к замедлению процесса складывания всероссийского рынка.

Практически вся многовековая история России сопровождалась вовлечением в хозяйственный оборот новых слабонаселенных районов, освоением окраинных земель. Эта черта тесно связана с обширностью территории и низкой плотностью населения. Страны Западной Европы из-за меньших размеров своих территорий уже в период средневековья заселили основную площадь, и в дальнейшем рост населения в них приводил к эмиграции. В России же освоение новых районов продолжалось и позже, чем способствовало консервации форм хозяйства и социальных отношений. Эмиграция же здесь, напротив, была незначительной. Л. В. Черепнин и В. Т. Пашуто вполне обоснованно полагают, что в числе причин, вызвавших отставание социально-экономического развития России от Франции в конце XV в., было «...наличие на окраинах больших незаселенных пространств... отрыв от морей...» [30]

Наконец, последняя важная особенность экономической истории России, имеющая связь с географической средой,— длительное соседство с кочевниками. Многовековая борьба с ними, потребовавшая огромных людских и материальных жертв, особенно до середины XVII в., в немалой степени замедляла поступательное развитие экономики страны. В XVI—XVIII вв. кочевые народы задерживали освоение плодородных южных земель.

Таким образом, целый ряд своеобразных черт природы способствовал менее быстрому экономическому развитию России и задерживал вызревание в ней элементов буржуазного строя.

По-видимому, своеобразие природных условий России сказалось и в замедлении процесса так называемого второго издания крепостничества. Если в ряде стран Восточной Европы этот процесс отчетливо проявился уже в XV—XVII вв., то в России— лишь в XVII в. Закрепощение здесь затруднялось наличием огромных незанятых или слабозаселенных территорий, возможность уйти от помещика на юг или на восток.

Некоторые особенности классовой борьбы в России также прямо связаны с географической средой. Это главным образом особенности, связанные с пространственно-территориальными отношениями. Существование такого социального слоя как казачество, конечно, было бы невозможным при отсутствии на окраинах России обширных незаселенных территорий на юге и юго-востоке, хотя стремление избавиться от феодальной эксплуатации, конечно, вытекало из самой сущности классового общества.

Своеобразием отличаются и крестьянские войны в России — высшая форма борьбы крестьянства при феодализме. Во-первых, здесь они бушевали в XVII—XVIII вв., позже, чем во Франции (XIV в.), Англии (XIV в.) и Германии (XVI в.). Это могло быть связано с огромными просторами России.

Во внешнеполитической истории России географическая среда сыграла, вне всякого сомнения, большую роль. Очень важным здесь было, прежде всего, расположение страны на окраине Европы. Соседство с Азией, наличие пояса степей на юго-востоке, которые как бы являются продолжением степей азиатских, влекло за собой постоянную борьбу с кочевниками, растянувшуюся на сотни лет. Эти кочевые племена отставали в социально-экономическом развитии от Русского государства, но несмотря на это, долгое время были грозными противниками для Руси. Можно наметить три периода в этой борьбе русского народа с племенами кочевников: IX—XII вв. (период относительного равновесия сил), 30—40-е годы XIII—XV в. — период ордынского ига; XVI — первая половина XIX в. — период присоединения кочевых племен и народов к России. XIII—XV века потребовали от Руси огромного напряжения сил, чтобы бороться с нападениями кочевников. Их частые набеги, разорение сел и деревень, убыль населения, людские потери в боях с ними, особенно в период ордынского ига,— все это сыграло большую не только политическую, но и экономическую роль, замедляя развитие экономических и, следовательно, социальных отношений русских княжеств. Вместе с тем, соседство с кочевниками в этот период повлекло за собой еще один своебразный момент русской истории: Русь оказалась как бы щитом, заслоном Европы от кочевников, принимавшим на себя самые тяжелые их удары.

Время складывания русского централизованного государства совпало с развитием у монголо-татар феодальных отношений, с раздробленностью, анархией и ослаблением Золотой орды. В конце XV—XVI вв. Золотая орда уже не могла наносить сильные удары Московской Руси, и ее территории постепенно включались в состав Руси. В течение трех веков после объединения Руси в ее состав вошли такие обширные территории, как Поволжье, Урал и Сибирь, Кавказ и Закавказье, Ка-

захстан и Средняя Азия, Приамурье и даже Аляска. Присоединение этих огромных пространств было облегчено и тем, что в Восточной Европе и Сибири не было крупных естественных преград, которые могли бы затруднить этот процесс.

Присоединение к России стран и племен, расположенных на востоке и юго-востоке от России и стоявших на более низких ступенях общественного развития, способствовало развитию их экономики и социальных отношений.

Уже в XVI—XVII вв. Россия стала подлинно многонациональной страной, населенной не только славянскими народами, но и множеством народов и племен тюркской и кавказской групп: татарами, башкирами, бурятами, якутами, грузинами, армянами, азербайджанцами, казахами, узбеками и многими другими. В Западной же Европе в большинстве стран две — три национальности составляли подавляющую массу населения. От самого многонационального государства этого района, Австрии, «лоскутной монархии», Россия отличалась относительной прочностью и единством. Оно было вызвано тем, что вхождение в состав России благоприятствовало развитию экономики этих народов и имело прогрессивный характер.

Географическое положение России имело еще ряд особенностей. Отдаленность России от центра Европы, отсутствие общих границ с передовыми и поэтому наиболее сильными в военном отношении странами имело определенное значение для внешнеполитической истории русского государства. Франция, Голландия, Германия, Австрия, Италия, Швеция, Польша и в меньшей степени — Англия, расположенная на острове, граничили друг с другом или находились сравнительно недалеко друг от друга. Это приводило к частым столкновениям, кровопролитным войнам. Достаточно напомнить войны между Англией и Францией в XII—XIII вв., или опустошительную для Франции Столетнюю войну, длившуюся с перерывами 116 лет. Центральное положение в Европе оказалось в этот период очень неблагоприятным для Германии. Международные конфликты XVI—XVIII вв. часто затрагивали Германию и приводили к многочисленным войнам на ее территории. Так, во время Тридцатилетней войны (1618—1648 гг.) в германских княжествах побывали армии почти всех стран Европы и особенно сильному опустошению подверглись самые развитые в экономическом отношении районы Саксонии, Тюрингии, Верхнем Пфальце. «Одни только шведы сожгли 18 300 деревень и 1629 городских поселений, а общие потери Германии превосходят все нормы средневековых войн. В областях, являвшихся постоянной ареной военных действий, к моменту окончания войны осталось очень мало населения. Так, например, в Саксонии, Бранденбурге и Пфальце население сократилось в два раза...»[31] Ф. Энгельс, указывая на причины отсталости германской промышленности в первой половине XIX в., называет в частности и «...непрерыв-

ные войны, в которые вовлекалась Германия и которые с XVI века и до последнего времени велись на ее территории»[32].

Для польского государства расположение рядом с сильными противниками оказалось в XVIII в. весьма неблагоприятным. Польша в конце XVIII — начале XIX в. потеряла свою независимость и была разделена между более сильными ее соседями — Россией, Германией, Австрией. Недаром Ф. Энгельс, говоря о России 1760 г., отмечает в статье «Внешняя политика русского царизма»: «Соседями этой однородной, неприступной страны были главным образом страны, которые, по-видимому, или в действительности, пришли в упадок, приближались к распаду...»[33].

В конце XVIII—XIX в. уровень развития экономики и военной техники в странах Западной Европы и несколько меньше в России быстро повышался. Это привело к тому, что окраинное положение России уже не всегда могло оградить ее от столкновений с крупными европейскими странами, даже если она и не имела с ними общих границ. Походы русских войск в Германию (Семилетняя война), в Италию под руководством А. В. Суворова, сражения русских войск с войсками отдаленной Франции на полях Чехии и Пруссии в 1805—1807 гг., вторжение императора Франции в Россию, заграничные походы русских войск 1813—1814 гг., отправка царизмом в 1849 г. стотысячной армии для подавления восстания в Венгрии — все это говорит о том, что в XIX в. расстояния уже не играли такой большой роли, как раньше, что они в этот период не могли уже быть вполне надежным барьером, прегражда́вшим от столкновений с сильными, но отдаленными от России странами. Показательна в этом отношении Крымская война. В ней, кроме граничащей с Россией Турции, принимали активное участие такие отдаленные от России страны. как Франция, Англия, Сардиния. Благодаря главным образом паровому флоту союзников, боевые действия велись не только на юге России (в Крыму, на Черноморском побережье, в Закавказье, на Дунайском театре), но и на северо-западных и восточных границах огромной территории страны (Аландские острова, Соловецкий монастырь, Петропавловск-на-Камчатке, Татарский пролив).

Наличие обширных пространств благоприятно сказывалось в тех случаях, когда стране приходилось вести войну на своей территории. Возможность маневрирования, длительного отступления, подготовки людских и материальных резервов в глубине страны облегчала оборону государства. Недаром В. И. Ленин, перечисляя специфические условия проведения социалистической революции в России, указывал, в частности, на «...возможность выдержать сравнительно долгую гражданскую войну, отчасти благодаря гигантским размерам страны и худым средствам сообщения»[34].

В период феодализма при низком уровне технических средств обширная территория страны являлась фактором, способст-

вующим ее защите. Так еще в XIII в. ордынцы не смогли завоевать Новгородскую землю, Смоленское княжество и ряд других земель — их остановило мужественное сопротивление русских войск, но в какой-то степени и большие расстояния. В 1611 г., когда польские отряды занимали Москву, когда Новгородская и Псковская земли находились в руках шведов, когда почти вся центральная часть России была в руках интервентов в стороне от Москвы, в Нижнем Новгороде, далеко от иноземных войск стали собираться силы, которые освободили вскоре Москву и вернули стране независимость. Через два века после этих событий обширность территории страны помогла русскому народу, несмотря на сдачу врагу Москвы, сформировать, вооружить и обучить новые дивизии, измотать армию Наполеона и разгромить ее. Оценивая политическое положение России в середине XVIII в., Ф. Энгельс отмечал такие ее преимущества в смысле обороноспособности, как большая протяженность территории, удаленность главных центров от государственных границ [35].

Некоторые особенности внешнеполитической истории России связаны с тем, что длительное время Россия не имела доступа к морю. Это, прежде всего, многовековая борьба за побережье Балтийского моря, обеспечивавшего выход к международным торговым путям. Эту борьбу вел еще Новгород Великий в XII—XIV вв., отбивая шведские попытки захватить устье Невы. С новой силой она началась в конце XV в., с момента образования централизованного государства. Россия упорно и настойчиво на протяжении двух веков вела войны за выход к морю и лишь в начале XVIII в. достигла своей цели. Перед большинством стран Западной Европы проблемы выхода к морю не стояло, ибо почти все они имели в своем распоряжении удобные морские пути.

* * *

Таким образом, географическая среда оказывала влияние на особенности территориального и сезонного распределения форм феодальной эксплуатации. Некоторые стороны пространственных отношений, экологические бедствия и годичный цикл природных изменений опосредствованным путем отражались в некоторых своеобразных чертах народных движений.

В отношении экономического развития России определенное значение имело то обстоятельство, что весь комплекс природных особенностей затруднял развитие транспорта, торговли, географической специализации производства, обмен производственным опытом.

[1] *Водарский Я. Е.* Население России за 400 лет (XVI — начало XX в.). М., 1973, с. 94, 98, 99, 101.
[2] Очерки истории СССР. Период феодализма. Конец XV — начало XVII в. М., 1955, с. 467.
[3] *Ковальченко И. Д.* Русское крепостное крестьянство в первой половине XIX в. М., 1967, с. 62, 63.
[4] *Шевченко М. М.* Формы эксплуатации крепостного труда в дворянских имениях Воронежской губернии перед реформой 1861 г.— В кн.: Из истории Воронежского края. Воронеж, 1977, вып. 2, с. 82—83.
[5] *Милов Л. В.* Исследоьание об «Экономических примечаниях» к Генеральному межеванию. М., 1965, с. 227—228.
[6] *Ковальченко И. Д.* Указ. соч., с. 317.
[7] *Игнатович И. И.* Помещичьи крестьяне накануне освобождения. 3-е изд. Л., 1925, с. 34—35.
[8] Крестьянское движение в России в 1796—1825 гг.: Сб. док. М., 1961; Крестьянское движение в России в 1826—1849 гг.: Сб. док. М., 1961; Крестьянское движение в России в 1850—1856 гг.: Сб. док. М., 1962; Крестьянское движение в России в 1857 — мае 1861 гг.: Сб. док. М., 1963.
[9–10] *Черепнин Л. В.* Образование русского централизованного государства в XIV—XV вв. М., 1960, с. 159.
[11] Крестьянское движение 1827—1869 гг. М., 1931, вып. 1, с. 32, 33.
[12] *Игнатович И. И.* Указ. соч., с. 308.
[13] О неурожаях см.: Историческое и статистическое обозрение неурожаев в России священника Соловцова.— В кн.: Сборник статистических сведений о России. СПб., 1858, кн. 3, с. 471—474. Кружками обведены также «холерные» годы — 1830—1831.
[14] *Михайловский В. Г.* Урожаи в России в 1801—1914 гг.: Тезисы доклада.— Бюллетень ЦСУ, М., 1921, с. 4.
[15] *Шмидт С. О.* К изучению аграрной истории России XVI в.— Вопросы истории, 1968, № 5, с. 28.
[16] *Поршнев Б. Ф.* Феодализм и народные массы. М., 1964, с. 284.
[17] Там же, с. 285.
[18] *Венюков М. И.* О физико-географических условиях расселения русского народа.— Русская мысль, 1881, кн. 1, с. 44.
[19] *Спасский И. Г.* Русская монетная система. М., 1960, с. 59.
[20] Там же, с. 90.
[21] *Чернов А. В.* Вооруженные силы Русского государства в XV—XVII вв. М., 1954, с. 174, 175.
[22] *Ломоносов М. В.* Полное собрание сочинений. М.; Л., 1959, т. 8, с. 592.
[23] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 4, с. 472.
[24] *Тихомиров М. Н.* Россия в XVI столетии. М., 1962, с. 67.
[25] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 23, с. 522.
[26] История русской общественной мысли.— В кн.: *Плеханов Г. В.* Сочинения. М.; Л., 1925, т. 20, с. 36.
[27] *Урланис Б. Ц.* Рост населения в Европе. М., 1941, с. 356, 357.
[28] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 19, с. 405—406.
[29] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 24, с. 272.
[30] *Черепнин Л. В., Пашуто В. Т.* Образование Русского централизованного государства в сравнительно-историческом аспекте (XVI—XVII вв.).— Вопросы истории, 1978, № 2, с. 49.
[31] *Полянский Ф. Я.* Экономическая история зарубежных стран. Эпоха феодализма. М., 1954, с. 480.
[32] *Энгельс Ф.* Революция и контрреволюция в Германии.— В кн.: *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 7, с. 348.
[33] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 22, с. 17.
[34] *Ленин В. И.* Полн. собр. соч., т. 41, с. 48.
[35] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 22, с. 16.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги изучению поставленных в книге вопросов, явственно видишь, какое большое место занимали в жизни русского общества феодального периода многообразные и разносторонние связи с природой, служившей естественной основой человеческой жизни и деятельности. Очень четко видна доминирующая, активная роль в этих связях трудовой, производственной деятельности.

С конца XV по середину XIX в. использование природы человеком стало более полным и разносторонним вследствие расширения технических возможностей общества, роста производительности труда, вовлечения в производство новых видов природных ресурсов, расширения знаний о природе. В XVI—XVII вв. резко увеличилось количество рабочего скота, произошло заселение и освоение южных и восточных районов. В XVIII — первой половине XIX в. страна получила выход к морю, были достигнуты крупные результаты в развитии транспорта, началось освоение полезных ископаемых восточных районов страны, в промышленности большую роль стали играть мануфактуры, в первой половине XIX в. появились паровые двигатели.

За эти века число видов используемых человеком сельскохозяйственных культур на территории России увеличилось, по имеющимся сведениям, с 27 до 115 (более, чем в 4 раза); число используемых минералов и горных пород — с 16 до 85 (в 5 с лишним раз); число типов химических изделий — с 24 до 46 (почти в 2 раза), а использование энергии на душу населения возросло примерно в 1,5 раза.

Серьезно была изменена и природа страны — в основном в направлении создания ландшафта лесостепи, наиболее благоприятного для земледельческой деятельности. Сократилась общая площадь лесов, изменились состав и численность животного мира, соотношение различных видов фауны и флоры. Взамен уничтоженной в результате человеческой деятельности биомассы возрастало количество окультуренных растений и животных. Во многом изменился состав почвы, значительные массы руды были извлечены на поверхность и использованы человеком.

На характер использования природы влиял и социальный строй общества. Хотя развитие производства и изменение при-

роды производились силами трудящихся масс, прежде всего крестьянства, основные результаты роста производительности труда присваивались классом феодалов. Феодалы стремились эксплуатировать и богатства природы, особенно наиболее доходные из них. Вместе с тем, длительное время феодальный строй был той формацией, которая предоставляла обществу достаточные возможности для использования ресурсов природы, для развития экономики и культуры.

Размещение и производственная деятельность людей были тесно связаны с учетом и использованием природной среды. Человек в Европейской России, как правило, расселялся в тех природных зонах, в которых имелись возможности (или их предпосылки) для существования человека и развития его экономики. Однако и здесь общество сумело сделать важный шаг вперед, расширив область своего размещения за счет создания более благоприятной экологической среды.

В сельском хозяйстве природные условия влияли на размещение тех или иных сельскохозяйственных культур, на величину трудовых затрат, необходимых для производства одного и того же количества зерна, в значительно меньшей степени — на урожайность культур.

Ремесленное производство и промышленность феодальной России были в целом неплохо обеспечены природными ресурсами. Так как длительное время населению страны требовались в основном те виды сырья, которые имелись во многих районах, размещение горнодобывающей промышленности и ряда других приблизилось к местам разработки или производства сырья в основном лишь в XVIII — первой половине XIX в., когда требования промышленности к природным ресурсам стали выше и значительно разнообразнее. Обрабатывающая же промышленность, наоборот, концентрировалась в губерниях с наиболее плотным и имеющим соответствующие производственные навыки населением. По мере развития общества в сфере промышленности повышалось значение элементов природы, измененных человеком, а также продуктов производства и жизнедеятельности человека, домашних животных и растений.

В развитии транспорта основную роль играли водные пути. Природные условия благоприятствовали установлению в Европейской России водно-волоковых связей, доступных, однако, главным образом для небольших судов. Большим достижением человека было создание в XVIII — первой половине XIX в. целой системы каналов, связывавших друг с другом различные речные бассейны непрерывным водным путем. Строительство сухопутных дорог в России было особенно трудным из-за больших расстояний, естественных препятствий и низкой плотности населения.

Практически все сферы хозяйства страны имели свой годовой цикл, зависевший прежде всего от смены природных сезо-

нов. Сезонность влияла также на быт людей, на торговлю и некоторые стороны политической жизни.

Производственная деятельность человека могла быть успешной только при преодолении сопротивления элементов природы, она протекала нередко даже в борьбе со стихийными силами природы, требовала от него подчас предельного напряжения сил. Эти трудности проявлялись нередко в бесплодных или неудачных поисках полезных ископаемых, неверном выборе мест поселений, борьбе с хищными животными, безуспешных усилиях по приручению некоторых животных, выращивании ряда растений в чуждой им природной среде и т. д. Особенно сильные удары наносили человеку стихийные бедствия. Наиболее тяжелые из них — затяжные (продолжавшиеся несколько лет) неурожаи — резко подрывали устойчивость крестьянского хозяйства, повышали смертность населения. Сильный ущерб наносили эпидемии, уничтожая иногда население целых городов. Организованную борьбу с этими наиболее тяжелыми бедствиями население России стало вести, начиная примерно с XVIII в., но она в основном была направлена только на уменьшение ущерба от них и далеко не всегда давала хорошие результаты.

Естественно-географические особенности России оказали влияние на все сферы ее экономики — сельское хозяйство, промышленность, торговлю, формы общественного разделения труда, развитие социальных отношений. В известной мере они сказались на степени, темпах и всем ходе процесса закрепощения крестьянства.

Природный фактор влиял на пространственное и сезонное распределение форм и способов феодальной эксплуатации. Сезонность трудовых процессов приводила к сезонности крестьянского движения, стихийные бедствия несколько повышали активность народных масс и могли становиться катализаторами крестьянских волнений.

Очень важное значение имело использование природных условий в военном деле. Хорошее знание всех особенностей местности, точная оценка их возможного значения в ходе боя, умелый выбор поля сражения, своевременная нейтрализация выгодных естественных свойств позиции противника подчас имели не меньшее значение, чем качество оружия и мужество воинов. Нередко создание трудных природных условий, искусственных «стихийных бедствий» играло роль важного средства борьбы с противником. С этой целью устраивались пожары, наводнения, затоплявшие осажденных, или, напротив, преграждавшие путь к крепости, изоляция осажденных от источников воды. Предпринятое нами исследование выявило существенное влияние естественно-географической среды на историческое развитие России, на ее материальную и духовную культуру, социальные отношения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 3

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Природа Восточной Европы и ее особенности 5
Природные зоны Восточной Европы 9
Климат Восточной Европы в конце XV — середине XIX в. 14
Стихийные бедствия 21

ГЛАВА ВТОРАЯ

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Поселения сельского типа 31
Города 39

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общая характеристика природно-общественных взаимосвязей в зерновом производстве 50
Исторические изменения природно-общественных взаимосвязей в земледелии 60
Скотоводство 70
Охота 74
Рыболовство 79

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Обеспеченность промышленности природными ресурсами 88
Важнейшие природно-общественные взаимосвязи в сфере промышленности 96

ГЛАВА ПЯТАЯ

ПРИРОДНАЯ СРЕДА И ТРАНСПОРТ

Общие черты взаимосвязей 109
Развитие взаимосвязей в конце XV — середине XIX в. 118

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ВОЗРАСТАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБЩЕСТВА

Использование энергии человеком 134
Основные этапы роста возможностей общества 142

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДЫ ОБЩЕСТВОМ

Общие черты использования природы при феодальном строе 153
Особенности природопользования в конце XV — середине XIX в. . . . 159

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

ИЗМЕНЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ПРИРОДЫ РОССИИ

Некоторые итоги предшествующего воздействия общества на природу . 164
Изменение природы России до конца XVII в. 166
Изменение природы в XVIII — первой половине XIX в. 172

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Народные традиции охраны природы 186
Правительственное законодательство (до конца XVII в.) 189
Правительственное законодательство (1700—1860 гг.) 193

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

УЧЕТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ВОЕННОМ ДЕЛЕ

Факторы, связанные с цикличностью природных процессов 201
Использование природных факторов как средства нападения 208
Учет и использование условий местности 211
Значение природных факторов для артиллерии и кавалерии 219
Природные условия и борьба за крепости 222

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ

Влияние природы на отдельные стороны социальной и политической жизни России 229
Особенности экономического и социального развития 240
Особенности политической истории 246

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 251

Александр Всеволодович
Дулов

*

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА И ИСТОРИЯ РОССИИ

(конец XV — середина XIX века)

*

Утверждено к печати
Институтом истории, филологии и философии
Сибирского Отделения АН СССР

Редактор издательства *Е. Д. Евдокимова*
Художник *Э. Л. Эрман*
Художественный редактор *Н. Н. Власик*
Технический редактор *Л. И. Куприянова*
Корректор *Н. М. Вселюбская*

ИБ № 25421

Сдано в набор 17.08.82. Подписано к печати 17.03.83.
Т-03961. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 1
Гарнитура литературная. Печать высокая
Усл. печ. л. 16. Усл. кр. отт. 16,38. Уч.-изд. л. 18,5
Тираж 2800 экз. Тип. зак.4251. Цена 1 р. 90 к.

Издательство «Наука»
117864 ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90

2-я типография издательства «Наука»
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10