

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Благовещенский государственный
педагогический университет»

В. А. Ямковой

География и история Амурской области в вопросах и ответах

Учебное пособие
для учащихся общеобразовательных учреждений

Часть I
Природа

*Допущено Министерством образования и науки
Амурской области в качестве учебного пособия для учащихся
общеобразовательных учреждений*

Благовещенск
Издательство БГПУ
2015

ББК 26.829(2Рос-4Аму)я72
Я 55

Рецензенты:

Т. Г. Алексеева, к.г.н., доцент, зав. кафедрой
географии ФГБОУ ВПО «БГПУ»;

Л. Г. Груздева, учитель географии высшей категории,
специалист по УМР Амурского областного ИРО

Ямковой, В. А.

Я 55 **География и история Амурской области в вопросах и ответах** : учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: в 2-х ч. / В. А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2015. – Ч. 1. (Природа). – 232 с.

ISBN 978-5-8331-0336-4 (ч. 1)

ISBN 978-5-8331-0328-9

В учебном пособии представлены вопросы по географии истории Амурской области, предполагающие ответы в развернутой форме. Тематика охватывает различные аспекты краеведческих, физико-географических знаний об Амурской области и Дальнем Востоке. В вопросах и ответах приведено много интересных фактов, особенно о климате, водах, растительности и животном мире, охране природы, топонимике Приамурья.

Работа предназначена для учащихся общеобразовательных учреждений Амурской области. Она также будет полезна студентам географических факультетов, учителям географии, биологии и всем интересующимся своим регионом.

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Благовещенского государственного педагогического
университета*

ББК 26.829(2Рос-4Аму)я72

ISBN 978-5-8331-0336-4 (ч. 1)
ISBN 978-5-8331-0328-9

© Ямковой В. А., 2015
© Издательство БГПУ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	6
РЕЛЬЕФ, ТЕКТНИКА И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ..	8
КЛИМАТ	14
Солнечная радиация.....	14
Температура.....	17
Влажность, облачность, туманы.....	25
Осадки.....	27
Давление, ветер, опасные явления.....	34
ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ	41
Реки.....	41
Наводнения.....	46
Озера, болота, почвенные воды.....	54
Водохранилища, использование воды человеком.....	55
ПОЧВА	59
РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	61
Своеобразие амурской флоры.....	61
Амурский лес.....	69
ЖИВОТНЫЙ МИР	72
Своеобразие фауны Приамурья.....	72
Беспозвоночные.....	73
Рыбы.....	77
Земноводные, пресмыкающиеся.....	80
Птицы.....	82
Млекопитающие.....	87
Амурские динозавры и вымершие звери.....	92
ОХОТА И РЫБОЛОВСТВО	95
ОХРАНА ПРИРОДЫ	100
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОСМОНАВТИКИ В ПРИАМУРЬЕ	116
ПОЧЕМУ МЫ ТАК НАЗЫВАЕМ?	119
ВЫСКАЗЫВАНИЯ О ПРИАМУРЬЕ	140
ТЕСТЫ О ПРИРОДЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ	142
Географическое положение, размеры, границы.....	142
Рельеф.....	143
Полезные ископаемые.....	145
Климат.....	146
Внутренние воды.....	150

Почвы.....	154
Растительность.....	155
Животный мир.....	159
Охрана природы.....	163
Топонимика.....	167
ОТВЕТЫ НА ТЕСТЫ.....	170
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	172
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	179

ВВЕДЕНИЕ

Краеведческие знания имеют большое значение в патриотическом и нравственном воспитании учащихся. Всем известна истина: воспитание любви к своей Родине начинается, прежде всего, с воспитания любви к своей «Малой родине». Это достигается постоянным использованием краеведческого материала в практике преподавания географии, в процессе которого осуществляется формирование глубоких и всесторонних знаний о своем крае, ибо непреложна и другая истина: «Любить родину – значит знать ее».

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает усиление патриотического и духовно-нравственного воспитания, которое невозможно осуществить в полном объеме без привития любви к своей родине, своему краю. Изучение своей области и постоянная реализация краеведческого принципа обучения являются предметом постоянной заботы учителей географии, биологии, истории. Препятствием на пути реализации краеведческого принципа обучения зачастую становится нехватка занимательной, интересной и доступной информации о своей области.

Данное учебное пособие нацелено на восполнение информационного голода по географии, биологии, экологии и в целом по краеведению Амурской области.

Данная работа посвящена природе, географическому положению, рельефу, полезным ископаемым, климату, внутренним водам, почвам, растительности и животному миру, охране природы, топонимике Амурской области. Отдельный параграф уделяет внимание строящемуся космодрому «Восточный».

Предлагаемые несколько сотен тестовых вопросов помогут закрепить и восполнить необходимые краеведческие знания у учащихся и у всех интересующихся географией Амурской области. Значительная часть вопросов построена с привлечением обширного дополнительного краеведческого материала, собранного из разных литературных, статистических и интернет-источников, список которых приведен в списке литературы.

В приложении приведены 260 рисунков и фото о природе Приамурья.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

1. С какими территориями (субъектами РФ, странами) граничит Амурская область?

На севере граничит с республикой Саха (Якутия), на востоке с Хабаровским краем, на юго-востоке с Еврейской автономной областью, на юге с КНР, на западе с Читинской областью. Расстояние от Благовещенска до Москвы около 8 тыс. км, воздушный путь – **6,5 тыс. км**, который авиалайнер преодолевает за 7 часов.

Наиболее протяженна граница с Хабаровским краем, наименее – с Еврейской автономной областью. Общая протяженность границ превышает **4300 км**, из которых на границу с КНР приходится около **1250 км** (если бы все жители области (870 тыс. чел.) стали равномерно вдоль границ области, то между людьми интервал был бы около 5 м). Если пешком пойти по периметру области со скоростью 5 км/час, то понадобится 860 часов или около 100 суток для пешеходного путешествия, при условии, что в день пешеход будет проходить по 8-10 часов.

Протяженность области с севера на юг составляет 8°. Длина дуги меридиана, соответствующая 1 градусу долготы, равна примерно 111 км. Следовательно, протяженность области с севера на юг около 900 км, прямо по 130° в. д. 750 км.

2. Где располагается самая удаленная от Амурской области страна в мире?

Антиподом Амурской области на земном шаре, то есть территорией в 20 тыс. км, наиболее удаленной от области, будет **Аргентина**, вернее район Атлантического полушария в окрестностях Аргентины и Фолклендских (Мальвинских островов). Антипод располагается буквально под нами на противоположной стороне Земли и имеет координаты около 50-57° ю. ш. и 50° з. д. Авиaperелет на современном лайнере занял бы к антиподу не менее 20 часов.

3. В каких административных районах области находятся её крайние точки: северная, южная, западная, восточная?

Крайняя северная и западная точки находятся в районах: Тындинском, восточная – в Селемджинском, южная – в Архаринском. С северо-запада на юго-восток область простирается на 1150 км. Пешеходу понадобилось бы около 1 месяца или около 230 часов, чтобы пройти

этот маршрут пешком со средней скоростью 5 км/час, проходя в день по 35-40 км.

4. В каком часовом поясе находится Амурская область? Сколько времени в Москве, Новосибирске, когда в Благовещенске 12 часов дня?

Амурская область находится в **восьмом часовом поясе**, наряду с Якутией, Забайкальским краем, Токио, Сеулом. Когда в Благовещенске 12 часов дня то в Москве 6 часов утра, в Новосибирске 9 часов утра. Если в Благовещенске полдень, то в Лос-Анджелесе, Сан-Франциско – 19 часов, Вашингтоне, Нью-Йорке или Гаване 22 часа вчерашнего дня, в Рио-де-Жанейро, Сан-Паулу или Буэнос-Айресе в это время полночь.

5. Если наложить карту Амурской области на карту Европейской России и зарубежной Европы, каким пунктам на западе будут соответствовать самая северная и южная точки области?

Северная граница области будет соответствовать широте Ижевска, Йошкар-Олы, Иваново, Твери, Риги, Копенгагена, Глазго, тогда как южная – Волгограду, Виннице, Штутгарту, Парижу, границе между США и Канадой.

Благовещенск располагается на 120 км южнее Лондона и южнее Москвы на 550 км. На широте г. Благовещенска расположены Семипалатинск, Волгоград, Белгород, Киев, Краков, Прага, Штутгарт, Виннипег и Ванкувер в Канаде. От Благовещенска до Северного полюса около 4,5 тыс. км, тогда как до экватора – 5,6 тыс. км.

6. Какова площадь Амурской области и самого крупного и мелкого из ее районов? Какие государства имеют примерно такую же площадь?

По данным Амурстата, площадь области – **361,9 тыс. км²**. Практически равны по размерам Амурской области площади: Японии – 372, Германии – 357, Норвегии – 387, Польши – 313, Финляндии – 338, Вьетнама – 330, Малайзии – 330, Народной республики Конго – 342, Кот-д'Ивуара – 322 тыс. км², полуострова Камчатка – 370 тыс. км².

На территории области могли бы разместиться 12 таких стран, как Бельгия, или 9 стран, аналогичных по площади Швейцарии.

Если бы все население области равномерно распределить по территории области, то среднее расстояние между людьми было бы около 600 м.

Самый большой по площади район Амурской области – **Зейский** – 99,1 тыс. км², аналогичный по размерам Венгрии, площадь которой

равна 93 тыс. км². **Наименьший** район – **Константиновский**, площадью 1,8 тыс. км² (для сравнения: Сингапур – 0,6 тыс. км²). Таким образом, Зейский район в 55 раз больше Константиновского района.

РЕЛЬЕФ, ТЕКТОНИКА И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

1. Перечислите наиболее крупные и высокие горные хребты Амурской области.

Становой хребет, Чернышева (1571 м), Янкан, Тукурингра (1604 м), Соктахан, Джагды (1593 м), Джугдыр, Селемджинский, Ям-Алинь (гора Город Мактит – 2298 м), Эзоп (1902 м), Турана.

Максимальная высота области **2312 м** в Становом хребте, минимальная – **90 м** на юге области, в долине реки Амур.

2. Какие породы в основном слагают осадочные толщи равнин Амурской области?

Прослои глин и песков с линзами бурых углей, галечник. Мощность рыхлых отложений Зейско-Буреинской равнины местами достигает 3000 м. Сформировались эти рыхлые отложения в Мезозойскую эру в условиях жаркого и влажного климата, что привело к эрозии окружающих гор и заполнению котловины будущей равнины. Около 100 – 60 млн. лет назад в осадочные толщи были погребены огромные массы растительности, что к нашему времени сформировало крупные угольные месторождения.

Каждые 1000 лет эрозия «срезает» около 1,2 см, что за 30-40 млн. лет привело бы к полному исчезновению суши на территории области. Ежесекундно только Зея выносит в Амур 90 кг твердого материала в виде взвесей, что за год дает 2,78 млн. т песка, гравия, ила, солей.

3. Возможны ли землетрясения в Амурской области?

На территории области слабые землетрясения не такая уж редкость. Достоверными, инструментально измеренными являются землетрясения 1865, 1914 и 1924 гг., произошедшие в низовьях р. Амур, и горной системе Тукурингра-Джагды в 1911, 1972, 1973 и 1977 гг., в Баджальском хребте в 1888 и 1970 гг., в Селемджинском хребте в 1975 и 1983 гг. В бассейне рек Олекмы и Нюжки на северо-западе области в 1958-1967 гг. отмечены толчки **силой в 8-9 баллов** (по 12 балльной шкале). Последнее крупное землетрясение в этом районе было 21 апреля 1988 г. силой до 8 баллов.

Подземные колебания, имеющие силу 6 баллов, почувствуют все. Штукатурка осыпается, здания получают легкие повреждения. При землетрясении в 7 баллов здания разрушаются уже более значительно: от штукатурки откальваются отдельные куски, стены трескаются. Сидя в автомобиле, уже можно ощущать толчки. При дальнейшем усилении землетрясения (до силы, оцениваемой в 8 баллов), трещины в стенах разрастаются и становятся большими, падают трубы, карнизы, памятники. Наблюдаются трещины в почве. Если падают стены, слезают крыши домов, разрываются подземные трубопроводы, – так проявляется землетрясение в 9 баллов.

В январе 2004 г. в Зейском районе отмечена серия землетрясений интенсивностью в 4-4,5 балла. Все землетрясения приурочены к району стыка разновозрастных геотектонических областей, к разломам в горных системах. В южных районах области вероятность землетрясений очень мала.

15 января 2011 г. в 9.46 утра в Благовещенске жители многоэтажек ощутили (еле заметные) толчки силой в 2-3 балла. В МЧС позвонили 5 человек, взволнованных дребезжанием стекол и покачиванием люстр. В 1932 г. в Благовещенске фиксировали толчки силой до 5 баллов (заметное дребезжание посуды, стекол, раскачивание люстр). Только за первые полгода 2009 г. в области отмечено 10 землетрясений силой в 2-5 баллов.

Землетрясение мощной разрушительной силы произошло днем **14 октября 2011 г.** на территории Амурской области. Подземные толчки магнитудой 6,4 балла были зафиксированы в районе Сковородино. По словам представителей областного МЧС, в городе произошло несколько весьма серьезных разрушений – наполовину обрушилось здание Центральной котельной, по стенам домов поползли огромные трещины, появились дыры в крышах. Из-за перегрузок и серьезных колебаний почвы взорвался местный трансформатор. Компания «Транснефть» приостановила экспорт нефти в Китай по ветке, которая в районе Сковородино отходит на юг от трубопровода «Восточная Сибирь – Тихий океан».

За время освоения человеком территории области данных о человеческих жертвах от землетрясений не поступало.

4. Где в пределах области имеются выходы на поверхность минеральных подземных вод?

Быссинский источник Селемджинского района, Гонжинский источник Магдагачинского района, Игнашинский источник в Сковоро-

динском районе, Константиновское месторождение в с. Константиновка.

Воды этих месторождений имеют слабую минерализацию (до 3 г/л) с преобладанием в составе ионов кальция, магния, натрия, углекислоты, кремниевой кислоты, железа. Гонжинская вода в торговые точки поступает под названием «Амурская».

5. Какие месторождения железной руды известны в Амурской области?

В 1949 г. на левом берегу реки **Гарь** в Мазановском районе было открыто месторождение магнетитовых руд с промышленными запасами в 211 млн. т, пригодными для открытой разработки (разведанные запасы почти 400 млн. т). Содержание железа в руде достигает 45-55%, и до 10-12% руды можно использовать в металлургии без обогащения. В бассейне р. Гарь расположены и другие участки: Партизанское, Имчиканское, Лебедихинское.

На правобережье реки Селемджа, недалеко от впадения в нее реки **Бысса**, обнаружено около 20 магнетитовых рудных тел с содержанием железа в них от 45 до 60%. Суммарные прогнозные запасы руды в этих месторождениях не менее 1 млрд. т.

Недалеко от ст. Берея в начале 1970-х гг. открыто **Шимановское** месторождение, разведанные запасы которого 130 млн. т, содержание железа в руде до 42%. В Тындинском районе в комплексных рудах вместе с железом залегают и руды других металлов, апатиты.

Общие прогнозные запасы железных руд в области превышают 4 млрд. т. Гарьское месторождение станет первым в области разрабатываемым железорудным месторождением в рамках создания горно-металлургического кластера.

6. Какие полезные ископаемые лидируют в списке самых массовых и дорогих на территории области?

Общий экономический потенциал Амурской области по минеральному сырью без учета пресных, минеральных и термоминеральных вод оценивается в 400 млрд. долл. США, из которых доминируют по весу ресурсы бурых и каменных углей, облицовочных и поделочных камней, меди, графита, золота, железа и титана [География..., 2003] (табл. 1). По самым скромным подсчетам, в расчете на каждого жителя в области приходится ископаемых на сумму не менее чем 400 тыс. долл.

По расчетам Н. К. Шульмана (1991 г.), на каждого жителя области приходится ресурсов: угля – 64,3 тыс. т, железной руды – 5,7 тыс. т, глин огнеупорных – 10 тыс. т, известняков – 1 тыс. т, песков строительных – 650 т.

Таблица 1

Экономический потенциал Амурской области по минеральному сырью

Минеральное сырье	Прогнозные ресурсы	Общая стоимость, млрд. долл.	% от общей стоимости
Уголь бурый, млрд. т	3	125	31,25
Уголь каменный, млрд. т	1	50	12,5
Облицовочные и поделочные камни, млн. м ³	20	40	10
Медь, млн. т	10	26	6,5
Графит, млн. т	50	25	6,25
Золото коренное, т	1500	16,5	4,12
Железо, млрд. т	2	16	4
Титан, млн. т	40	14	3,5
Золото россыпное, т	800	8,8	2,2
Каолин, млн. т	100	8	2
Тальк, млн. т	20	2,4	0,6
Молибден, тыс. т	260	1,9	0,47
Олово, тыс. т	230	1,5	0,37
Платина, т	100	1,2	0,3
Апатиты, млн. т	30	1,2	0,3
Известняк, млн. т	100	1	0,25
Вольфрам, тыс. т	100	0,7	0,18
Цинк, тыс. т	200	0,6	0,15
Серебро, т	300	0,4	0,1

[География природных ресурсов..., 2003]

7. Какие из угольных месторождений в области отличаются наиболее крупными прогнозными запасами топлива?

Всего в области прогнозные запасы углей оцениваются в **60-65 млрд. т**, а потенциально пригодны для открытой отработки не менее 14 млрд. т (13,25 млрд. т бурых и 0,75 млрд. т каменных). По суммарным запасам угля область занимает 10-11 место среди всех стран мира.

Основные месторождения приурочены к крупным тектоническим впадинам: Зейско-Буреинской, Амурско-Зейской и Верхнезейской. Самое крупное месторождение из всех буроугольных месторождений – **Ерковецкое** с прогнозным запасом 3,7 млрд. т, которых при уровне добычи конца 1990-х – начала 2000-х гг. хватило бы (по 3-3,5 млн. т в год) на 1000 лет. По ресурсам бурого угля далее следуют: **Свободненское** месторождение – 1,8, **Тыгдинское** – 0,8-1, Сергеевское – 0,2, Ар-

харо-Богучанское – 0,08 и Райчихинское – 0,04 млрд. т. Из каменно-угольных месторождений крупнейшее – **Огоджинское** (Селемджинский район) с прогнозным запасом 0,6-3,5 млрд. т.

На большей части месторождений бурый уголь можно добыть открытым способом, так как пласты залегают на глубинах от 3-5 до 120-180 м, мощность промышленных пластов от 1,5-2 до 20 м.

Всего в 2011 г. в области добыто 3,2 млн. т угля за счет разрезов «Северо-Восточный» и «Ерковецкий». При темпах добычи угля в 2011 г. 14 млрд. т угля хватило бы на 4400 лет.

8. *Какой поделочный камень является «фирменным» амурским и повсеместно встречается в галечниках речных долин?*

Халцедон – скрытокристаллическая, тонковолокнистая, обычно полупрозрачная или просвечивающая разновидность кварца. По цвету различают халцедоны равномерно окрашенные, без видимой слоистости: собственно *халцедон* – обычно окрашен в бледные тона серого, желтоватого, голубовато-серого цвета; *сардер* – коричневый, оранжево-, красновато- и каштаново-бурый; *сердолик* – розовый, желтый, красно-оранжевый; *карнеол* – мясо-красный; *хризопраз* – голубовато-, изумрудно- и яблочно-зеленый; *сапфирин* – молочно- и светло-синий, голубоватый; *плазма* – светло-зеленый; *гелиотроп* – темно-зеленый с красными пятнами. Слоистые и рисунчатые халцедоны называют *агатами* и *ониксами*.

Эти удивительные и разнообразные по окраске и форме минералы в изобилии встречаются в Амурской области, по берегам рек и ручьев, в народе их называют ласкательно – «**кремушки**». И действительно это недалеко от истины, так как в большинстве своем халцедоны в химическом отношении представляют собой оксид кремния – SiO_2 .

Многообразие расцветок обусловлено примесями силикатов, карбонатов, оксидов и гидроксидов железа. Многие невидимые железосодержащие примеси при прокаливании разлагаются с образованием оксидов железа, которые становятся источниками окраски. Например, жёлтые или бурые слои агата становятся красными.

Халцедоны образуются чаще всего в результате излияния лав с последующим заполнением жил, трещин, пустот кремнистыми растворами, а также при формировании пустот в осадочных породах, замещению в них захороненных стволов деревьев и отложений вод горячих источников. Кроме этого, важным источником халцедоновых месторождений являются россыпи, образованные в результате разрушения и переотложения вулканических пород речными водами.

Месторождения халцедона широко известны в России (Урал, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Казахстане, Бразилии, Индии, Монголии, Уругвае, Германии, Китае, США и во многих других странах. Халцедоны Амурской области считаются самыми лучшими в России и высоко ценятся не только у нас в стране, но и за рубежом.

Широко распространены на территории Амурской области цветные халцедоны, окрашенные в желтые, оранжевые и красные тона, — *сердолик, карнеол, сардер (сард)*. Эти разновидности кварца различаются между собой только по интенсивности и оттенкам окраски. *Сердолики*, как и *агаты*, могут иметь ясно и неявно выраженный рисунок, реже встречаются однородные камни. Сердолики с ясно выраженной полосчатостью, в которых присутствуют тонкие, контрастно окрашенные черные и белые полосы, называют *сардониксами*.

«*Сердолик*» – старинное русское слово, означающее «радующий сердце». У Александра Сергеевича Пушкина было два перстня из сердолика – один с камеей, а другой – с вставкой.

На Бурундинской группе россыпных месторождений выделяется три группы цветных камней. Первую наиболее массовую группу составляют сердолики и сардеры. На долю сердоликов приходится 75-85% общего объема, сардеров – 15-25%. Месторождение уникально по качеству и запасам цветного камня, здесь по руслу реки на протяжении четырех километров расположены богатейшие аллювиальные галечные отложения. Размер гальки сердолика колеблется от 3 до 20 см, а наиболее часто встречаемый размер – 5-10 см (размер кулака). Особенность русловых россыпей в том, что запасы сердолика восстанавливаются после очередного паводка, которые приносят до 70% от добытых объемов. Это позволяет производить повторную добычу камнесамоцветного сырья из россыпей. Сердолики месторождения окрашены в яркие красноватые и желтовато-оранжевые тона.

В настоящее время в области освоено два крупнейших в России месторождения сердолика – Бурундинское и Норское (Селемджинский район), а также шесть перспективных проявлений: Касаткино, Свободненское, Желтояровское, Практичи, Гербичек, Меунское.

С 1969 по 1979 г. на Норском месторождении было добыто 47,2 т. сердолика, а на Бурундинском – 13,7 т. В период с 1982 по 1990 г. на Бурундинском месторождении было добыто 54,8 т самоцветного сырья. В 1994 г. Бурундинское месторождение было включено в реестр государственного баланса запасов Российской Федерации по цветным камням как единственное в стране месторождение с промышленными запасами сердолика. На 1.01.1994 года балансовые запасы

сердолика были определены в 900 т. В настоящее время добыча не производится.

Агатом называют разновидность кремнезема, среди которых преобладает халцедон, а также зернистые или шестоватые выделения кварца, слагающего отдельные зоны или центральную часть халцедонового образования. К агатам относят также прозрачные, полупрозрачные и окрашенные разновидности халцедона, которые содержат моховидные, игольчатые и иные включения характерной формы. Предполагают, что слово «*agate*» происходит от «Ахатес» — древнего названия р. Дирилло в Сицилии, по другой версии происхождение термина связывается с греческим «агатес», что означает полезный, счастливый. Этот самоцвет обладает высоким декоративно-художественным качеством, отличной полируемостью и известен с глубокой древности.

В Амурской области коренные проявления агата имеются в Магдагачинском, Зейском, Мазановском и Селемджинском районах. Образование их связано с продуктами деятельности древних вулканов. Кроме того, широко распространены аллювиальные россыпи, в которых агат встречается вместе с сердоликом и имеет в основном желтую, оранжевую, красно-оранжевую и бурую окраску.

В Магдагачинском районе, в бассейне рек Буринда, Большая и Мала Галька, расположен ряд проявлений агата, связанных с формированием вулканических пород раннемелового периода.

КЛИМАТ

Солнечная радиация

1. Как в течение года меняется высота полуденного Солнца над горизонтом в умеренных широтах и в Благовещенске в частности?

Для расчета высоты полуденного Солнца над горизонтом в дни равноденствий используется несложная формула: $90^\circ - \text{широта местности (для Благовещенска } 50^\circ \text{ с. ш.)} = 40^\circ$. Таким образом, на юге Амурской области **21 марта** и **23 сентября** высота полуденного Солнца равна **40°** .

Для того чтобы узнать высоту полуденного Солнца в дни солнцестояний, необходимо от 40° отнять или прибавить угол наклона плоскости экватора к плоскости орбиты Земли, то есть $23,5^\circ$. $40^\circ + 23,5^\circ = \mathbf{63,5^\circ}$ высота Солнца в день летнего солнцестояния **22 июня** и $40^\circ - 23,5^\circ = \mathbf{16,5^\circ}$ – **22 декабря** в день зимнего солнцестояния.

2. Сколько часов солнечного сияния можно насчитать на юге Амурской области в течение года?

В Благовещенске за год солнце сияет **2300-2400 часов**. Для сравнения: в Восточной Сахаре – 4300 часов солнечного сияния, или 97% от возможных, в Мадриде – 2900 ч., в Москве – 1600, Шотландии, Белом море около 1000 ч. Таким образом, Солнце в Сахаре в среднем можно видеть ежедневно по 11,8 часа, в Благовещенске – по 6,4 часа, в Москве – по 4,4, над Белым морем – по 2,7 часа. В Благовещенске максимальное солнечное сияние в июле, марте, июне – по 8,3-8,4 часа в день и минимальное в декабре – по 4,3 часа.

3. На широте 50° с. ш., то есть широте г. Благовещенска, может ли поступать солнечной энергии больше, чем на экваторе?

С начала мая и по 10 августа на 50° с. ш. поступает солнечной энергии больше, чем на экваторе, то есть более 850 кал/см². 22 июня за сутки поступает (вне атмосферы) 1020 кал/см², а на экваторе 814 кал/см², или в 1,25 раза больше, чем на экваторе, а 22 декабря на 50° с. ш. поступает за сутки 181 кал/см², тогда как на экваторе 869 кал/см², или в 4,8 раза меньше экваториальной нормы.

Таким образом, около **100 дней в году** Благовещенск получает солнечной энергии **больше, чем экватор**, а в день летнего солнцестояния на Благовещенск поступает в 5,6 раза больше солнечной энергии, чем в день зимнего солнцестояния.

За год полюсы получают всего в 2,4 раза меньше солнечной энергии, чем экватор. От средней нормы на внешней границе атмосферы в 268 ккал/см² на экватор поступает 321, а на полюс 133 ккал/см².

На параллель 50° с. ш. (широта Благовещенска) поступает 219,6 ккал/см², что в 1,46 раза меньше экваториальной нормы и в 1,65 раза больше, чем на полюсах, и в то же время в 1,22 раза меньше, чем в среднем получает солнечной энергии Земля. Из этого количества радиации (в верхней границе атмосферы) в виде суммарной солнечной радиации до поверхности Земли дойдет около 1/2 части, а в виде прямой солнечной радиации до поверхности Земли дойдет около 1/4 ее части.

Для юга Амурской области суммарная радиация составит на поверхности около 110 ккал/см², а прямая – 54 ккал/см², или 1250 кВт за год на каждый квадратный метр (ежедневно по 3,4 кВт/м²).

4. Как Амурская область обеспечена ультрафиолетовой радиацией, недостаток и избыток которой приводит к опасным заболеваниям?

Если Солнце поднимается не выше 6-8° над горизонтом, ультрафиолетовые лучи не достигают поверхности земли. Это положение биоклиматологи называют «ультрафиолетовая полярная ночь» или еще более выразительно – «период биологической тьмы». При высоте Солнца до 12-15° (в Благовещенске в декабре в полдень 17°) Земли достигают только рассеянные УФЛ. Это период «биологических сумерек». Биологические тьма и сумерки объединяются в понятие «период ультрафиолетового дефицита». Районы, где он длится 4-6 и более месяцев в году, входят в зону ультрафиолетовой недостаточности.

Южная граница этой неблагоприятной области проходит по 57,5° («ультрафиолетовый полярный круг»). Районы, расположенные между 42,5 и 57,5°, входят в зону ультрафиолетового комфорта (Амурская область простирается от 49 до 57° с. ш. и южной частью как раз находится в оптимальном поясе), а более южные – в зону ультрафиолетовой избыточности.

Медики считают, что необходимо получить за год не менее 45 «порций Солнца», то есть эритемных доз УФЛ. **Одна эритемная доза равна на юге Амурской области в июньский безоблачный полдень 15-20 минутам**, в Крыму – 12-14 мин. Оптимально было бы распределить эти дозы по 3 минуты ежедневного загораения (в условиях июньской полуденной инсоляции) в течение года. УФЛ хорошо проходят через водяной пар, поэтому загорать можно даже при сплошной облачности, только время пребывания на воздухе в июньский полдень вместо 15-20 минут необходимо продлить до 1-1,5 часа.

Длительное солнечное голодание ухудшает память и сон, усиливается возбудимость у одних и заторможенность у других. С ухудшением кальциевого обмена при длительном солнечном голодании снижаются умственные способности и работоспособность, очень быстро наступают утомление и раздражение. Уменьшается подвижность, ухудшаются возможности борьбы с попадающими в организм микробами. Человек, испытывающий солнечное голодание, чаще заболевает гриппом, насморком и другими инфекционными болезнями, и болезнь у него обычно носит затяжной характер. В этих же случаях медленно и плохо заживают переломы, порезы и любые ранения, ухудшается течение хронических заболеваний у тех, кто их уже имеет.

В то же время избыток солнечного излучения может провоцировать рак кожи, особенно у людей со светлым типом кожи. Во всяком

случае люди со светлой кожей (типичные «северяне», в коже которых мало пигмента меланина – «защитника» от УФЛ) быстрее «сгорают» на пляже, чем люди со смуглой кожей.

Температура

1. Какие территории области являются наиболее тёплыми и наиболее холодными зимой?

Наиболее тёплая территория области зимой в январе простирается в непосредственной близости от Благовещенска, средняя температура $-25^{\circ}\dots -26^{\circ}\text{C}$.

Самыми холодными территориями являются долины рек Зeya и Селемджа в Зейском и Селемджинском районах, где средняя температура $-32^{\circ}\dots -33^{\circ}\text{C}$. В этих долинах и котловинах зимой скапливается морозный воздух, тогда как на склонах хребтов мороз на несколько градусов слабее.

2. Высота солнца над горизонтом в сентябре и в марте одинакова (равноденствие), температуры воздуха различаются весьма значительно: $+12,2^{\circ}\text{C}$ в сентябре и $-9,4^{\circ}\text{C}$ в марте в Благовещенске. С чем это связано?

В марте на территорию области ещё продолжает поступать морозный, сухой воздух с С-З ветрами из Якутии, к тому же большое количество солнечных лучей отражается от снега, обладающего высоким альбедо, а также значительная часть солнечной энергии затрачивается на таяние снега и мощного слоя сезонной и вечной мерзлоты.

3. Среднегодовая температура в Благовещенске около 0°C . Как она отличается от средней температуры на параллели 50° с. ш.?

Среднегодовая температура на широте 50° с. ш. около $+6^{\circ}\text{C}$, при условии, что если бы тепло на Земле не перераспределялось воздушными и океаническими течениями, то температура была бы -6°C .

Средняя температура на широте 50° с. ш. в январе -7°C , тогда как в Благовещенске и на юге области в пределах $-24\dots -28^{\circ}\text{C}$, или на 20° холоднее, что является наибольшим отклонением от средней нормы на всей 50 -й параллели. Можно утверждать, что самая холодная местность вдоль 50° с. ш. зимой находится в Амурской области (для сравнения: в южном полушарии зимой в июле на 50° ю. ш. вообще средние температуры не опускаются ниже 0°C).

В июле среднеширотная температура на 50° с. ш. составляет +18 °С, тогда как в Благовещенске на 3-4° выше. Таким образом, столь значительные сезонные перепады температур в области свидетельствуют о значительной континентальности климата, достигающей максимума на параллелях 50° северной и южной широт.

4. Какой месяц в Благовещенске по температуре соответствует европейской зиме?

В январе в Западной Европе (Париж, Лондон, Брюссель, Берлин) температуры колеблются в среднем диапазоне +5... –2 °С, что соответствует в Благовещенске температурам середины апреля или середины октября.

Зима в Италии, Греции, Испании или Калифорнии с температурой января около +10 °С соответствует в Благовещенске середине мая или второй половине сентября.

Средняя температура на поверхности Луны в –20 °С соответствует в Благовещенске среднесуточной температуре 7 декабря или 9 февраля. На станции «Восток» в Антарктиде, где отмечался рекорд мороза в –89,1 °С, самая высокая температура достигала –27 °С, что соответствует температуре середины января в Благовещенске в утренние часы (среднеянварская температура в Благовещенске в среднем выше, в пределах –23... –25 °С).

На северном полюсе среднегодовая температура в –19 °С соответствует температуре конца ноября и начала февраля в Благовещенске. Среднегодовая температура на экваторе в +26,7 °С соответствует в среднем 4-5 дням в разгар лета в Благовещенске в июле-августе.

5. Какое время года самое продолжительное в Благовещенске?

По метеорологическим критериям зимой считается время со среднесуточными температурами ниже –5 °С, а летом – с температурой выше +10 °С. Переходные сезоны весна и осень «нагреты» в диапазоне температур от –5 до +10 °С.

Зима в Благовещенске длится **148** дней (31 октября-27 марта), **весна** – **44** дня (28 марта-10 мая), **лето** – **135** дней (11 мая-22 сентября) и **осень** – **38** дней (23 сентября-30 октября). Таким образом, самый продолжительный сезон в Благовещенске и Амурской области – зима.

6. Когда начинается «метеорологическое», «астрономическое» и «фенологическое» лето на юге Амурской области?

Календарное лето начинается с 1 июня, «метеорологическое» – с переходом среднесуточной температуры через $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в Благовещенске с 11 мая по 23 сентября), «астрономическое» – с 22 июня, дня летнего солнцестояния, а «фенологическое» имеет разные сроки. Одни ученые считают, что с момента цветения сирени и рассеивания плодов вяза, другие – с цветения клевера, черемухи, прилета кукушки и др.

На юге Амурской области фенологическое лето практически совпадает с метеорологическим, поскольку средние сроки цветения черемухи совпадают с переходом среднесуточных температур через $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

7. На сколько градусов отличается температура самых холодных дней зимы в Амурской области от температуры в самом холодном месте Земли, на полюсе Недоступности в Антарктиде?

В 1958 г. средняя годовая температура составила на полюсе Недоступности $-57,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, что на 58° ниже среднегодовой температуры в Благовещенске ($0\dots +1\text{ }^{\circ}\text{C}$) и почти на 78° холоднее, чем в среднем по планете. Самая низкая среднесуточная температура в Благовещенске отмечена **19 января 1922 г. $-38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$** , самая холодная среднемесячная температура зафиксирована **в январе 1931 г. $-29,5\text{ }^{\circ}\text{C}$** .

21 июля 1983 г. на станции «Восток» в Антарктиде отметили рекордно низкую температуру на поверхности Земли в $-89,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, что на 45° ниже рекорда холода в Благовещенске ($-45\text{ }^{\circ}\text{C}$). Даже рекорд летнего потепления на станции «Восток» выглядит весьма «злым морозом» для жителей умеренного пояса. Максимальная температура, отмеченная на «Востоке», равна $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$, по другим данным, $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Таким образом, жителям Амурской области сложно представить настоящий антарктический холод. Амурскую зиму можно сравнить по температуре с антарктическим летом.

8. Средняя температура нижних слоев атмосферы Земли $+15^{\circ}\text{C}$, а когда в среднем отмечается такая температура в Благовещенске?

Среднесуточная температура в $+15^{\circ}\text{C}$ в Благовещенске в многолетнем режиме погоды отмечается **3 июня**, то есть в начале теплого лета, и в конце теплого лета – **3 сентября**. В эти дни тепловые условия в Благовещенске соответствуют среднемировой температуре.

9. Если на поверхности почвы в Благовещенске максимальная температура отмечается в июле, а минимальная в январе, то ко-

гда будет отмечена максимальная температура на глубине 3,2 м. (глубине промерзания почвы)?

Своего максимума температура на глубине 3,2 м достигнет только к октябрю и поднимется до +8 °С, а в апреле-июне она достигает минимума в 0 °С. На глубинах более 5 м сезонные колебания температуры практически не наблюдаются.

10. *Встречается ли в Амурской области вечная мерзлота?*

Примерно половина территории Амурской области к северу от Шимановска и устья Селемджи занята многолетней или вечной мерзлотой.

Многолетняя мерзлота – это грунты или часть коры выветривания, имеющая нулевую или отрицательную температуру, то есть находящаяся в мерзлом состоянии от нескольких лет до тысячелетия. Мощность мерзлоты в области колеблется от нескольких метров на юге, до 70-90 м – на севере. В отдельных районах области мощность многолетнемерзлотных грунтов превышает 150 м.

Верхняя поверхность мерзлоты может начинаться на глубине от 0,3-0,5 м под торфяниками на моховых падах и до 2,5-3 м – на юге, на песчаных и супесчаных грунтах. Температура мерзлых пород на глубине 10 м в области относительно постоянна – от 0° до -3 °С. На юге области, где многолетней мерзлоты нет, на зиму грунт промерзает на 2,6-3,2 м, что существенно больше, чем в европейской части России.

11. *Назовите рекорд максимальной среднесуточной температуры в Амурской области. «Долина смерти» в США – самое теплое место на Земле по среднемесячной температуре в июле. На сколько градусов там теплее по сравнению с температурой самых жарких дней в Амурской области?*

Максимальные среднесуточные температуры в Благовещенске зафиксированы **16 июля 1999 г. +29,7 °С** и **25 июня 2010 г. +31,5 °С**, а максимальная среднемесячная – в **июле 1935 г. +24,9 °С**.

В Белогорске 25 июня 2010 г. был зафиксирован рекорд в **+31,7 °С** (в полдень было +42,2 °С). С 25 по 29 июня 2010 г. в Белогорске выдалась рекордная по тепловым условиям пятидневка со средней температурой +30,8 °С. Таким образом, житель Амурской области чрезвычайно редко может представить среднесуточную температуру воздуха выше +30 °С.

Средняя температура июля в американской (Калифорния) «**долине смерти**» **+39 °С**, для сравнения: на юге Амурской области в июле око-

до +20°C, а в Благовещенске, самом теплом месте области, +21,4°C. Столь высокая температура обусловлена, кроме интенсивной солнечной радиации, отсутствием затрат тепла на испарение и нагреванием спускающегося с гор сухого воздуха в долину, находящуюся ниже уровня Мирового океана.

12. В какие месяцы в Благовещенске отмечается наибольший и наименьший перепад или контраст температур?

Максимальный перепад температур в течение месяца в Благовещенске отмечен в **марте**, когда перепад достигает **56°** (от **-35,7°C до +20,3°C**), т. е. фактически типичная зимняя погода встречается с типичной летней. В феврале возможен перепад температур в 52,4° (от -45,4°C до +7°C).

Минимальный перепад температур отмечается летом – в **июле в 30°** и августе в 33°, в примерном диапазоне от +10°C до +40°C. Для сравнения: на острове Сайпан (Марианские острова) за многие годы отмечен самый минимальный перепад температур в 11,8°C, от +19,6°C до +31,4°C. В Амурской области за сутки температура может измениться на 30°. За год в Благовещенске перепад температур достигает **86° от -45°C в январе до +41°C в июле**.

В Эквадоре, в Кито и на Маршалловых островах среднемесячная температура самого холодного и самого теплого месяцев отличается на 0,4°C, тогда как в Благовещенске на 46°C. С февраля по май в Благовещенске ежедневно приращение среднесуточной температуры равно примерно 0,3°C, а с сентября по декабрь на столько же ежедневно температура опускается. Другими словами, в Амурской области весной или осенью через любые два дня можно ощутить большую разницу в средней температуре, чем в Кито или на Маршалловых островах в течение года.

13. Каковы многолетние средние температуры воздуха – годовая, январская и июльская в Благовещенске?

Среднегодовая температура в Благовещенске около **0-2°C**, средняя январская **-24,3°C**, июльская **+21,4°C**. Для сравнения: в Эфиопии (Даллол) в 1960 г. средняя температура была равна +34,4°C (самое теплое место на Земле), а в Антарктиде, на полюсе Недоступности в 1958 г. **-57,8°C** (самое холодное место Земли).

14. Какие температурные рекорды были установлены в Благовещенске и Амурской области в XXI в.?

Практически все рекорды начала XXI в. так или иначе связаны с рекордами тепла (рассматривается период с 1914 по 2010 гг.).

Самый теплый **день** в Благовещенске был 25 июня 2010 г., когда полуденная температура достигла **+39,4 °С** (в Белогорске в этот же день +42,3 °С). За последние 95 лет самым теплым до этого днем было 9 июля 2000 г. с температурой +37,7°С.

Самые теплые **годы** с 1914 г. также отмечены в XXI в. с температурой в **2008 г. +3,3 °С**, 2007 г. – +2,9 °С, при средней за XX в. в +0,5 °С.

Самые теплые **январь 2007 г. – –17,1 °С**, при средней за 1914-2000 гг. – –23,5 °С (в 1931 г. –29,5 °С).

Самый теплый **февраль 2002 г. – –12 °С**, в 2008 г. – –12,1 °С, при средней за 1914-2000 гг. в –18,2 °С (в 1931 г. – –27,6 °С).

Самый теплый **март 2008 г. – –0,5 °С**, при средней за 1914-2003 гг. в –8,4 °С (в 1922 г. – –15 °С). Самая теплая 1-я декада (десятидневка) марта 2008 г. с температурой в –2,1 °С (средняя –12,6 °С, а в 1922 г. –22,6 °С).

Самый теплый **апрель 2014 г. - +8,9 °С**, при средней за 1914-2003 гг. в +3,3 °С и на 2 градуса выше прежнего рекорда +6,9 °С в 1997 г. (в 1924 г. – –0,8 °С).

Самая теплая третья декада апреля 2014 г. +15,5 °С (средняя +6,1 °С). Рекорд максимальной температуры в апреле установлен 30 апреля 2014 г. +30,8 °С (ранее рекорд был установлен в апреле 1920 г. +27,9 °С).

Самый теплый **май 2009 г. – +15,3 °С**, при средней за 1914-2003 гг. в +11,9 °С (в 1931 г. – +9,2 °С). Самая теплая третья декада мая 2009 г. +19,6 °С.

Самый теплый **июнь 2010 г. – +23,3 °С**, при средней за 1914-2003 гг. в +18,6 °С. Самая теплая 3-я декада июня 2010 г. с температурой в +26,6 °С (средняя +20 °С). Предшествующей самой теплой декадой была 1-я декада июля 2000 г. +25,2 °С.

Самая теплая 3-я декада августа 2014 г. – +22,2 °С (средняя за 1994-2003 гг. +17,8 °С).

Самый теплый **сентябрь 2005 г. – +14,9 °С**, в 2000 – +14,8 °С, при средней за 1914-2003 гг. в +12,2 °С.

Самая теплая 2-я декада сентября 2007 г. с температурой +16,3 °С (средняя +12 °С).

Самый теплый **октябрь 2011 г. - +6 °С**, при средней за 1914-2003 гг. в +2,5 °С. Самая теплая 1-я декада октября 2006 г. +10,2 °С (ср. +6,5 °С).

Самый теплый **ноябрь 2013 г.** – **–5,1 °С** при средней –11,1 °С.

Самая теплая 1-я декада ноября 2011 г. +0,8 °С (средняя –6,5 °С).

Самая теплая 3-я декада ноября 2013 г. –7,1 °С (средняя –15,6 °С).

Декабрь 2013 г. с температурой –15,6 °С уступил только декабрю 1990 г. с рекордом –15,4 °С (средняя –21,3 °С), самый холодный декабрь был в 1945 г. –27,2 °С.

По количеству осадков **самыми влажными** оказались: январь 2000 г. (36 мм при норме в 5 мм), март 2009 г. (37,5 мм при норме в 8,9 мм), декабрь 2009 г. (27,7 мм при норме в 7,9 мм) и 2010 г. (41 мм).

15. Можно ли обнаружить признаки глобального потепления в Амурской области?

В мире за XX в. средняя температура в нижних слоях атмосферы поднялась на 0,6°С, что связывают с увеличением выбросов парниковых газов, в частности углекислого газа, метана, фреонов. Данное явление называют глобальным потеплением, и в разных регионах оно проявляется по-разному: в одних районах в виде иссушения климата, а в ряде регионов в виде увеличения увлажнения, потепления и смягчения зим.

Можно ли обнаружить признаки глобального потепления в климате Амурской области? В Благовещенске средняя годовая температура была в 1914-1923 гг. **+0,3 °С** (в мире +15 °С), тогда как в 1981-1990 гг. +1,3 °С, 1991-2000 гг. – +1,6 °С и, наконец, в 2001-2010 гг. **+2 °С**, в 2005 г. +2,3 °С. Таким образом, температура в Благовещенске в 1990-2010 гг. поднялась в среднем на 1,5-1,7° по сравнению с 1914-1930 гг., или на 1° больше, чем в среднем в мире.

Самыми теплыми годами были за 1914-2012 гг. – **2008 г. – +3,3 °С, 2007 г. – +2,9 °С, 1990 г. +2,6 °С, 2002 г. +2,5 °С и 2011 г. +2,6 °С**, а также 1989 и 1995 гг. по +2,4 °С. Вплоть до 1975 г. среднегодовая температура ни разу не повышалась выше +2 °С, а с 1975 по 2012 гг. таких годов было 11!

В большей степени глобальное потепление сказывается на зимних температурах. Так, средняя температура января была в Благовещенске в 1951-1960 гг. –25,2 °С, 1990-2000 гг. –22,2 °С, а в 2001-2005 гг. –20,5 °С. Самыми теплыми выдались январь 2002 г. и 1995 г. – –18,1 °С, 2005 г. – –18,4 °С, **с рекордом в январе 2007 г. – –17,1 °С**, при средней за 1914-2000 гг. – –23,5 °С (в 1931 г. –29,5 °С, 1922 г. –29,4 °С, 1915 г. –29,3 °С).

В летних температурах глобальное потепление прослеживается незначительно (средняя температура июля в 1914-1930 гг. +21,9 °С, а в 2001-2010 гг. +22,1 °С).

Теплее стали осень и весна, что в целом свидетельствует об увеличении теплого времени года. Так, сравнение температур весны и осени периода 1914-1923 гг. и периода 2004-2013 гг. показывает повышение среднемесячных температур на 1,2-3,2°С. В наибольшей степени за XX в. **потептели ноябрь (на 3,2°), март (на 2,2°) и май (на 2,1°) при среднегодовом потеплении на 1,6°С.**

Возможно, часть данного повышения объясняется антропогенным фактором – ростом площади города Благовещенска (увеличение бетонной, асфальтовой застройки и увеличением выбросов в атмосферу, что уменьшает альбедо города из-за загрязнения и снежного покрова). Однако повышение температуры в апреле-мае и сентябре-октябре загрязнением снежного покрова объяснить весьма затруднительно.

Сравнение температуры в Благовещенске с прилегающими районами, в радиусе 50-100 км, показывает, что в Благовещенске в среднем за год на 0,2-0,5°С теплее, чем, например, в Константиновке или Пояркове. Таким образом, из 1,5-2° потепления около половины можно отнести на глобальное потепление, а остальное на рост города и увеличение его загрязнения.

В пределах области потепление больше сказывается в северных районах области, нежели в южных. Так, в 2005 г. в Благовещенске, Свободном, Белогорске, Архаре было на 1,6-0,7°С теплее многолетнего уровня, тогда как в Тынде на 2,6°, в Стойбе на 3°С, Февральске на 3,2°С.

Таблица 2

Среднемесячные температуры воздуха в Благовещенске
в начале и конце XX-начале XXI вв.

Месяц/температура °С	Март	Ап- рель	Май	Сен- тябрь	Ок- тябрь	Ноябрь
Среднее за 1914-2003 гг.	-8,4	+3,1	+11,9	+11,7	+1,43	-11,04
Среднее за 1914-1923 гг.	-9,8	+2,9	+11,4	+12,2	+2,3	-12,5
Среднее за 1994-2003 гг.	-7	+5	+13	+12,7	+2,9	-10,3
Среднее за 2004-2013 гг.	-7,6	+4,4	+13,5	+13,3	+4	-9,3
Величина потепления в °С в 2004-2013 гг. по сравнению с 1914-1923 гг.	2,2	1,5	2,1	1,1	1,7	3,2

Составлена по данным Амурского гидрометеоцентра.

Вероятно, признаком потепления будет увеличение нормы осадков за XX в., поскольку при снижении температуры в значительные про-

межутки времени отмечается иссушение климата, а при потеплениях увеличение испарения и соответственно нормы осадков. Так, за 1914-1943 гг. в среднем в Благовещенске выпало по 506 мм в год, а в 1974-2003 гг. – 556 мм. Более влажными стали в сравниваемых периодах июль (120 и 136 мм соответственно) и август (91 и 123 мм соответственно), при некотором иссушении июня (107 и 84 мм соответственно). Возрастание нормы осадков во вторую половину лета на 40-50 мм говорит о возрастании выноса влажного тропического воздуха в более северные широты и в более поздние сроки, что свидетельствует об увеличении продолжительности теплого времени года и в целом о потеплении климата в городе Благовещенске (табл. 2).

16. Существует обывательское мнение, что климат в области изменился из-за влияния Зейского и Бурейского водохранилищ, так ли это в действительности?

Влияние на климат значительной водной массы заметно на относительно небольшом расстоянии от водохранилищ, на расстоянии до 20-30 км. В районе Зейского водохранилища амплитуда температур от зимы к лету стала несколько меньше: температура июля понизилась на 0,7-0,8°С, а января повысилась на 2,5°С, на 20-25 мм в год увеличилось количество осадков. В г. Зeya и ниже плотины на 30-40 км зимой постоянны туманы, формирующиеся над относительно теплой водой, не закрытой льдом. В теплый период года отмечаются ветры типа бризов.

На климат районов области, удаленных более чем на 20-30 км, водохранилище не оказывает сколько-нибудь заметного увлажняющего и отепляющего эффекта зимой и охлаждающего влияния летом. Более того, господствующие в течение года в области северо-западные ветры не позволяют переносить формирующийся над водохранилищами воздух в обжитые южные районы области. Таким образом, мнение о влиянии на климат области водохранилищ ГЭС не соответствует действительности (по крайней мере, для районов, не расположенных на их берегах).

Влажность, облачность, туманы

1. Какова средняя абсолютная и относительная влажность воздуха у земной поверхности в области?

В среднем в воздухе Земли на уровне моря при температуре +15°С содержится около 11 г водяных паров в 1 м³ воздуха, или около 1% веса воздуха. В среднем над каждым м² земной поверхности в воздухе

содержится около 28,5 кг водяного пара (масса такого столба воздуха не более 10 т). Средняя относительная влажность на Земле колеблется в пределах 75-80% (более 80% на экваторе и в заполярье).

Средняя абсолютная влажность на юге Амурской области около **6-7 г/м³** с максимумом **в июле – 18** и минимумом **в январе – 0,6 г/м³**. Средняя относительная влажность в Благовещенске в течение года **72%** с максимумом **в августе и декабре – 78%** и минимумом в апреле – 60% и **мае – 58%**. Так, в мае 1964 г. относительная влажность опускалась до 51%, а в августе 1957 и 1959 гг. поднималась до 86%.

2. Сколько воды ежесекундно перемещается в потоке воздуха над 1 м в Амурской области?

Каждую секунду над 1 метром в атмосфере от поверхности Земли до высоты 9 км перемещается 20-400 кг водяных паров. Над Амурской областью в июле ежесекундно перемещается в воздухе над 1 метром до 200-300 кг воды на север и северо-восток. Если бы эту воду можно было «осадить», то сплошной поток жидкой воды по Земле имел бы скорость 1 м/с и глубину в 20-30 см. Зимой поток воды направлен на юго-восток и по мощности в 20-30 раз уступает летнему потоку. Среднегодовой поток воды над Амурской областью равен примерно 100 кг в секунду над 1 м.

3. Если сделать сачок для «отцеживания воды» из воздуха площадью 1 м², сколько воды можно поймать в теплый летний день?

В июле при средней влажности около 20 г/м³ и скорости ветра 2-3 м/с «водным сачком» площадью 1 м² можно ежесекундно «отцеживать» из воздуха около 50 г воды, ежеминутно – около 3 кг, за час – 180 кг, в сутки – 4,3 т, а за месяц – почти 130 т.

4. Каковы показатели влажности в Амурской области?

Средняя абсолютная влажность на юге Амурской области около **6-7 г/м³** с максимумом в июле – 18 и минимумом в январе – 0,6 г/м³.

Средняя относительная влажность в Благовещенске в течение года **72%** с максимумом в августе и декабре **78%** и минимумом в апреле – 60% и **мае – 58%**. В мае 1964 г. относительная влажность опускалась до 51%, а в августе 1957 и 1959 гг. поднималась до 86%.

Дней с низкой влажностью (менее 30%) в 13 часов бывает 39-40 в году и столько же дней с высокой (более 80%) влажностью. Сухо в апреле-мае (10-13 дней), а влажно в июле-августе и в декабре – примерно по 5 дней. 7 мая 2013 г. относительная влажность опускалась до

10%., 11 апреля 2012 г. – до 9%. Все эти дни дискомфортны и плохо переносятся людьми.

5. *Какая средняя облачность характерна для Амурской области?*

В Благовещенске средняя годовая облачность около **4,8-4,9 балла** с минимумом **в феврале – 1,7** и максимумом **в июле – 6,8 балла**. В то время как средняя облачность на земном шаре между 50-60° с. ш. около 62%, в Амурской области в этих же пределах она составляет 49%. По количеству солнечных ясных дней в году Амурская область занимает третье место на территории бывшего Советского Союза после Крыма и Забайкалья.

Облачность над областью несколько ниже, чем в среднем над земным шаром (5,5-6 баллов, или 55-60% поверхности Земли покрыто облаками, над сушей – 4,9 балла и над океаном – 5,8 балла, при этом в южном полушарии облачность равна 6,2, а в северном полушарии 5,9 балла).

Самая высокая среднегодовая облачность наблюдается над Белым морем – 8,8 балла, или 88% неба покрыто облаками, а минимальная в Египте, в Асуане – 0,5 балла, или 5% неба с облаками.

6. *Когда в Амурской области чаще всего бывают туманы?*

В Амурской области отмечается в среднем около 10-15 дней с туманом (в Благовещенске **12**, с максимумом 23), из которых около половины – морозные зимние туманы и половина – летние. За декабрь-январь отмечается 8 дней с туманом, за июль-август 5-6 дней. Держится туман в среднем 2,5-3 часа в утреннее время.

Осадки

1. *Какие территории области получают наибольшее количество осадков за год, около 900 мм, а какие – наименьшее, менее 500 мм?*

Наибольшее количество осадков выпадает в северо-восточных «углах» области, где влажные потоки воздуха задерживаются горными хребтами, наименьшее количество осадков выпадает вдоль р. Амур в Магдагачинском районе, в наиболее удаленных от океана местах, по западу области.

В Благовещенске **за год выпадает 575 мм** осадков, что примерно в 2 раза меньше средней планетарной нормы, равной 900-1000 мм. Таким образом, климат области, скорее «сухой», чем «мокрый».

2. С какими воздушными массами связаны в летний период высокая влажность, духота, обильные осадки, грозы, а с какими – устойчивая жаркая сухая погода?

Обильные осадки, облачность связаны с вторжением **морского тропического воздуха**, содержащего огромное количество влаги, испарившейся над тропическими просторами Тихого океана.

Засухи и жара связаны с вторжением континентального тропического воздуха, приходящего со стороны Монголии из пустыни Гоби.

3. В какое время года в Амурской области выпадает наибольшее количество дождливых дней и дней с осадками?

В Благовещенске в среднем за год около **65 дней с осадками** (минимум 50 дней в 1977 г. и максимум 85 дней в 1982 г.) с максимумом в летние месяцы (в июне, июле и августе, в среднем по 10 дней с осадками, или каждый третий день дождливый). Меньше всего дней с осадками в феврале – 1 день, в январе и марте по 2 дня со снегом. В среднем один день с осадками дает 8,5 мм влаги, с максимумом в июле – 13,4 мм за один дождливый день.

Для сравнения: на горе Вайалеале острова Кауаи, Гавайи, дожди идут до 350 дней в году. В Баия-Феликс, на побережье Чили, 325 дней с дождем, примерно столько же в районе Магелланова пролива.

4. В какое время года в Амурской области выпадает максимальное количество осадков, с чем это связано?

За летние месяцы выпадает **60-70%** годовой нормы осадков, с максимумом в конце июля-начале августа. Связано это с приходом морского тропического воздуха (МТВ) из-за муссонной его циркуляции.

Нередко климат области по режиму осадков сравнивают с индийским муссонным климатом, где наиболее отчетливо проявляется муссонная сезонность. Так, в Мумбаи (Бомбей) в декабре выпадает 1 мм осадков, а в самый влажный месяц июль – 610 мм, или в 610 раз больше (за год 1840 мм). В Черрапунджи в декабре выпадает 10 мм, а в июле 2730 мм, или в 273 раза больше (за год 11020 мм).

В Благовещенске (по среднестатистическим данным за 1991-2000 гг.) в самый сухой месяц февраль выпадало по 3,6 мм, а в самый влажный июль – 140,8 мм (за год 572 мм), или в 39 раз больше. В 1917 г. в Благовещенске в феврале выпало 0,3 мм, а в июле того же года 240 мм, или в 800 раз больше. Таким образом, климат области носит вполне

отчетливые черты муссонности, хотя и уступает по среднему сезонному контрасту Индии в 5-20 раз.

5. Какое максимальное количество осадков может выпасть в Амурской области в течение месяца?

Рекорд для Благовещенска равен **285,4 мм в августе 1951 г.** (в 2010 г. – 265 мм, 2006 г. – 276 мм), что в 32 раза меньше мирового рекорда (в Черрапунджи, Индия, в июле 1861 г. выпало 9300 мм). В Белогорске в июле 1984 г. выпадало 347 мм, а в Свободном в июле 2003 г. – 398 мм, в июле 2013 г. – 344 мм и, наконец, **в Бомнаке (Зейский район) в 1928 г. в июле выпало 406 мм**, что сопровождалось самым катастрофическим наводнением на Зее (когда телеграфные столбы оказались полностью под водой и по реке плыли избы и стога сена). В 2007 г. в Бомнаке выпало 336 мм, что сопровождалось сбросом воды из Зейского водохранилища и подтоплением сел в пойме Зеи.

6. Каким образом изменение режима летних осадков сказывается на продуктивности растениеводства Амурской области?

Наибольшие урожаи зерновых и сои в Амурской области собираются в годы, когда с апреля по июнь, в первую половину вегетации, выпадает осадков несколько больше многолетней нормы – в пределах 160-200 мм, а с июля по сентябрь – во вторую половину вегетации на 10-20% меньше нормы, в пределах 240-300 мм. Примерно такое соотношение осадков отмечалось в **урожайные годы – 1975, 1988, 1989, 2002 гг.**, когда средний урожай зерна и сои был примерно на 50% выше средних значений и в 2 раза выше по сравнению с неблагоприятными годами.

Самыми неудачными для растениеводства оказывались годы, когда с апреля по июнь выпадало осадков в 1,5-2 раза меньше нормы, в пределах 70-120 мм, что приводило к засухе в ранние периоды развития растений, когда корневая система развита слабо. Вторая половина вегетации, напротив, была избыточно влажной, в 1,5-2 раза с осадками больше нормы, за июль-сентябрь в пределах 450-570 мм. Примерно такое соотношение осадков отмечалось в **неудачные 1972, 1984, 1985 и 2003 гг.**, когда средний урожай зерна и сои был примерно на 50% ниже средних значений. Так, «сухой» 2000 г. дал 120 тыс. т зерна и 168 тыс. т сои, а оптимально увлажненный 2002 г. – 344 тыс. т зерна и 265 тыс. т сои.

В 2003 г. засуха в начале вегетации была выражена слабее, зато избыток осадков во второй половине вегетации (за июль-сентябрь в

Благовещенске выпало 546 мм при норме в 310 мм) не позволил убрать из-за переувлажнения 51,3% посевов сои и 37,5% зерновых. Общий ущерб от потери урожая в 2003 г. достиг (по данным Амурстата) 1137,8 млн. руб., хотя при этом было собрано 169 тыс. т зерна и 156 тыс. т сои, что вполне сопоставимо с урожаем 2000 г.

Таким образом, как недостаток, так и избыток влаги причиняют ущерб по области на сумму более 1 млрд. руб., что в десятки и сотни раз больше ущерба от прочих стихийных бедствий, вместе взятых (от ветров, шквалов, молний, града, мокрого снега).

7. *Какая интенсивность осадков является критерием опасного гидрометеорологического явления для Амурской области?*

Опасное погодное явление – ливень, выливающий **30 мм** и более за период **в 1 час** и менее. Например, в 2003 г. таких дождей в области было 5. Опасным гидрометеорологическим явлением считается дождь, давший более 50 мм за период менее 12 часов (в области в 2003 г. было отмечено 24 подобных случая дождя). Продолжительный сильный дождь, выдавший более 120 мм осадков за период от 2-5 суток, наблюдается практически каждое лето в разных районах области при прохождении мощных циклонов на полярном фронте. Осадки с градом диаметром в 2 см и более и снегопад, выдавший более 20 мм за 1-2 часа, также являются опасными гидрометеорологическими явлениями.

8. *Какова повторяемость сухих и влажных лет в Амурской области на примере Благовещенска?*

По данным гидрометеоцентра, можно заключить, что выпадение осадков от средней нормы отклоняется примерно на 20-30% в большую или меньшую сторону и год на год не приходится.

По-настоящему «год на год не приходится», если сравнивать средние месячные нормы осадков соседних лет. Так, в июле 2005 г. выпало 21,6 мм, в июле 2006 г. – 275,5 мм (рекорд для июля установлен в 1928 г. – 283,8 мм), в 2007 г. – 7,7 мм (рекорд минимума осадков для июля установлен в 1954 г. – 1,8 мм) при среднем многолетнем уровне в 125,9 мм. Таким образом, в течение трех лет июль был близок к рекордам по минимумам и максимумам увлажнения.

Подобный контраст увлажнения месяцев соседних лет можно обнаружить и в июне 2008 г. – 17,5 мм (рекорд минимума в 2001 г. – 11,8 мм), в июне 2009 г. – 226 мм (рекорд максимума в 1931 г. – 235 мм), в мае (2006 г. – 10,9 мм, 2007 г. – 108,8 мм) и в другие месяцы.

Таблица 3

Количество осадков теплого сезона в Благовещенске
в 2001-2013 гг., (в мм)

Год	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
2001	27,6	72,6	11,8	129,5	61,3	12,4	6,6	356
2002	71,4	60,3	52,9	50	50	30,5	33,7	495
2003	33,1	28,3	54	230,5	196,4	119,4	12,6	714
2004	13,9	133,9	13,5	89,9	125,3	60,9	22	548
2005	94,5	42,2	57,4	21,6	81,3	26,7	2,8	361
2006	23,9	10,9	141	275,5	70,5	44,9	7,5	622
2007	13,3	108,8	70,5	7,7	95,1	58	26,4	421
2008	27,1	74,7	17,5	125	126,8	56,4	29,8	517
2009	5,8	32,5	226	141,4	74,9	38,6	11,4	638
2010	20	19	86	212	139	16	24	584
2011	4	104	68	143	80	24	9	454
2012	23	20	96	213	35	125	28	635
2013	25	115	112	226	200	54	14	818
Средняя норма	25,2	43,5	94,3	125,9	113,5	71,9	24,3	538

9. *Каковы параметры сухой погоды в Амурской области?*

В Благовещенске в 1921 г. выпало наименьшее количество осадков за все годы наблюдений – **260 мм**, что примерно в 2,2 раза меньше средней многолетней нормы и в 3 раза меньше «влажного» года. В июле 1954 г. в Благовещенске выпало **1,8 мм** осадков, что не уступает пустынной норме, тогда как в июле 1953 г. выпало 225,7 мм. Для сравнения: в Амурской области атмосферной засухой считается период более 30 суток подряд с отсутствием осадков или с дождями, дающими не более 5 мм влаги в сутки (в засуху дождь в 5 мм только «прибьет пыль» и высохнет через несколько часов).

Обычно засухи в Амурской области связаны с вторжением сухого тропического воздуха из Центральной Азии и пустыни Гоби. Как правило, длительные периоды жары и засухи сопровождаются дымкой от лесных пожаров и «изгарью» (когда Солнце в виде красного диска в легкой дымке).

Атмосферные засухи чаще отмечаются в первую половину лета – в мае, июне, что пагубно сказывается на урожае сельскохозяйственных культур. Например, в 2000 г. с середины мая до середины июля выпало около 20-25 мм осадков, что примерно в 6-7 раз меньше нормы, характерной для этого времени (150 мм). Это привело к значительному недобору урожая (120 тыс. т зерна вместо обычных 200 тыс. т).

10. Какой максимальной интенсивности достигают осадки в области?

Максимальная интенсивность дождей, превышающая 2 мм в минуту, весьма часто наблюдается на равнинах области. Так, в Белогорске в 10% всех случаев дождя достигается подобная интенсивность. За 5-минутный промежуток максимум обычно не превышает **3,5 мм/мин.** При более значительных интервалах времени интенсивность осадков достигает величин, еще ни разу не наблюдававшихся ни в одном из пунктов страны (СССР). Так, для 20-минутной продолжительности дождя наблюдалась интенсивность в 2,25 мм/мин. в районе Зейско-Буреинской равнины, а для 300-минутной (5 часов) в пределах 0,2-0,3 мм/мин. Такая большая интенсивность дождей, наблюдавшаяся в течение значительных интервалов времени, является одной из главных причин наводнений в Приамурье.

Наиболее выдающиеся дожди в области были отмечены, например, **9 июля 1929 г.** с центром над Верхней Томью (Ромненский район), где в течение суток выпало около 151 мм дождя, общая площадь распространения осадков в тот день составила 235 тыс. км² и средний слой осадков на этой площади составил 44 мм.

Над Сковородино **20 августа 1947 г.** выпало 97,2 мм, общая площадь дождя достигла тогда 326 тыс. км² и средний слой осадков на этой площади – 34,8 мм. Всего «сковородинский» дождь вылил за сутки **11,34 млрд. т воды** или 11,34 км³. Этой водой можно было бы заполнить бассейн размерами 100×110 км и глубиной в 1 м (это размер Ромненского района), или бассейн размерами как Благовещенский район слоем воды в 4 м. В течение суток средняя интенсивность дождя составила **131,3 тыс. т воды в секунду** (2200 цистерн по 60 т воды в каждой), что в 70 раз превышает средний расход воды в реке Зея (1910 т/с).

11. Сколько осадков может выпасть максимально в течение суток в Амурской области?

Рекорд суточного дождя области установлен над Ромненским районом **8 августа 2000 г. – 187 мм.**

Вероятно, самый интенсивный дождь в Благовещенске отмечен 13 сентября 1983 г., когда за 80 минут выпало 120 мм ливня с градом, что сопровождалось грозой. Такие дожди бывают крайне редко. Для сравнения: в 2003 г. в области было отмечено всего 5 дождей, давших не менее 30 мм за час (по 31-34 мм), и 24 дождя, давших более 50 мм за 12 часов. При этом необходимо учесть, что в 2003 г. осадков в Бла-

говещенске за июль-сентябрь выпало 546 мм при норме в 310 мм и по области из-за переувлажнения не были убраны 51,3% посевов сои и 37,5% зерновых.

Разумеется, амурские рекорды существенно отстают (в 10 раз) от мировых. Так, самый сильный на Земле суточный дождь отмечен на острове Реюньон в Индийском океане – 1870 мм. Дождь шел в течение 24 часов 15-16 марта 1952 г. Там же, на острове Реюньон, 28-29 февраля 1964 г. наблюдался самый интенсивный ливень в мире за промежуток времени в 12 часов – 1350 мм, а 13-18 марта 1952 г. – самый сильный пятидневный ливень – 3860 мм.

12. В какие месяцы отмечены самые мощные в области снегопады?

С сентября по март на юге области, как правило, выпадает всего около 40-45 мм осадков (в пересчете на снег это будет эквивалентно слою в 15-25 см), однако самые сильные снегопады отмечаются весной или осенью, когда влагосодержание воздуха в десятки раз выше зимних норм. Так, в **апреле** 2005 г. в Свободном выпало 113 мм, в Благовещенске – 95 мм, из которых 1/2 в виде снега; другими словами, снега в апреле 2005 г. выпало больше, чем в среднем за 5 зимних месяцев с ноября по март.

Самый сильный, отдельно взятый снегопад первой половины 2005 г. был отмечен 11 **мая** в поселке Бомнак Зейского района, где за сутки выпало 37 мм осадков (при средней плотности свежеснег выпавшего снега в 0,1 г/см³ это даст 37 см снега). И наконец, рекорд снегопада принадлежит, как ни странно, типичному летнему месяцу – **августу**. 29-31 августа 2005 г. в Тынде снег шел 3 дня подряд и дал слой осадков в 53 мм (53 см снега). В истории наблюдений за погодой в Тынде с 1925 г. прежний рекорд ранней даты первого снега был 3 сентября (1967 г.). Кроме Тынды, снег в августе отметили и на территории Зейского района. В январе для сравнения: норма осадков всего 7 мм с рекордом в 2000 г. С 5 по 9 января 2000 г. обширный циклон на юге области дал 30 мм осадков, а в Благовещенске даже 36 мм, но уже с 10 января по 20 марта всего 2 мм.

Таким образом, самые интенсивные снегопады в области отмечены в относительно теплых и потому более влажных месяцах – апреле, мае, августе, но не в зимних, сухих – ноябре-марте.

Давление, ветер, опасные явления

1. В какое время года в Амурской области отмечается максимальная и минимальная величина атмосферного давления?

Зимой давление максимальное, летом – минимальное, что связано с годовым ходом температуры. Зимой воздух охлаждается, уплотняется и давление повышается, а летом, по мере прогревания, воздух становится легче и давление падает. В Благовещенске наибольшее давление на уровне станции в среднем **в феврале – 753,9 мм рт. ст.** (приведенное к уровню моря будет равно 1020-1024 мбар), а минимальное **в июле – 741,6 мм** (приведенное к уровню моря будет равно 1002-1006 мбар). С поправкой на уровень моря давление в Благовещенске будет равно в феврале 765 мм, в июле – 753 мм.

При прохождении циклонов возможны резкие перепады давления. 10 марта 2004 г. за 5 часов атмосферное давление в Благовещенске понизилось с 752 мм до 718 мм ртутного столба (на 34 мм), что стало абсолютным минимумом марта за 75 лет, а снегопад при этом дал слой снега в 32 см.

2. Какое направление ветра является господствующим в течение года в Благовещенске?

В связи с муссонной циркуляцией воздуха и ярко выраженным зимним муссоном, когда через область стекает в Тихий океан сухой, морозный воздух из Сибири, в Благовещенске господствует **северо-западный ветер** – 30% повторяемости. На **северный** приходится 18% случаев ветров, на западный и северо-восточный – по 10%, на южный – 13%, юго-восточный – 8%, на восточный – 4%. Штиль занимает около 21% времени (в январе – 34%, в июле – 17%, в апреле, мае – 12%).

В зимние месяцы северо-западное направление господствует, занимая 40-50% времени (в январе – 48%, марте – 40%, октябре – 30%), северное занимает 20% времени.

Южные и юго-восточные ветры доминируют в июле (20% и 15% соответственно). Таким образом, в Благовещенске отчетливо проявляется зимний муссон, который и понижает январскую среднеширотную (на 50° с. ш.) температуру воздуха примерно на 20°.

3. Какой месяц года является самым ветреным в Амурской области?

В Братолюбовке, в центре Зейско-Бурейской равнины, средняя скорость ветра 2,8 м/с (в Благовещенске – **2,6 м/с**), с максимумом в

апреле – 3,8 м/с (в Благовещенске **в апреле – 3,7 м/с**), а дней со штормовым ветром >15 м/с всего около 5-6, с максимумом до 12. Самый спокойный месяц **январь (1,8 м/с)**.

Один раз в 5 лет синоптики не исключают в Благовещенске скорость ветра в 30 м/с.

Усиление ветров весной объясняется сменой сезонов и большим контрастом температур и давления (даже в пределах области на юге может быть в апреле около +20°C, а в северных районах в горах соответствующий по значению мороз), что порождает множество циклонов с сильным ветром.

4. *Какие «неприятности» доставляют жителям Амурской области сильные ветры и шквалы?*

Значительные скорости ветра весной приносят массу «неприятностей» населению. 13 апреля 2004 г. ветер в 23 м/с с порывами до 27 м/с в Архаре за 5,5 часов нанес ущерб на 318,9 тыс. руб. Шквал 27 сентября 2004 г. в Шимановске (25 м/с) нанес ущерб на 1,5 млн. руб.

Так, только в 2006 г. ветер в 17 м/с 10-11 марта **порвал проводов** на ЛЭП на 47 тыс. руб., 29-30 апреля – на 64 тыс. руб., с 7 по 18 мая – на 141,7 тыс. руб.

Шквал и ураган 11 июня 2007 г. «прославил» область на всю страну. Несколько тысяч **поваленных деревьев** (только в Ивановке погибло 2642 дерева, которые выкорчевывали больше года), особенно тополей, порвали множество ЛЭП, в результате многие районы были обесточены почти на неделю. Шквал в 30 м/с в течение 15 минут был отмечен в Благовещенске, Ивановском, Благовещенском, Михайловском, Тамбовском, Октябрьском, Ромненском, Завитинском, Белогорском районах.

В селе Петропавловка Ивановского района **погиб житель**, его ударил в основание черепа слетевший с крыши кусок шифера. 14 человек обратились за медицинской помощью в Благовещенске, из которых 4 были госпитализированы. Только в Благовещенске было сорвано более 21 км проводов. Предварительный ущерб на 14 июня был оценен более чем в 10 млн. руб.

5. *Почему весна и осень в Приамурье являются временем повышенной пожарной опасности?*

Весенние ветры сопровождаются низкой влажностью воздуха, что создает высокую пожароопасность весеннего сезона. Так, в апреле, мае фиксируется самая большая среднемесячная скорость ветра (3,7 м/с

при среднегодовой норме в 2,6) и в то же время апрель и май самые «сухие» месяцы с влажностью 57% (среднегодовая влажность 69%).

В **2003 г. 25 апреля** при сильном ураганном ветре в селе **Смелое** Октябрьского района **сгорели 33 дома**, в том числе 26 жилых. Многие ничего не спасли из своих сбережений и документов, так как перед этим спасали от пожара свинарник. На подворьях сгорели несколько машин, десятки голов свиней и овец, сотни кур. Пожар локализовали лишь 8 часов спустя.

В **2006 г. 7 мая** при ветре в 28-30 м/с в **Каховке** Ромненского района **сгорело 11 домов**, в том числе 10 жилых домов и хозяйственных построек, в результате 38 человек (12 семей) лишились жилья (ущерб достиг 10,28 млн. руб.). Во время пожара многие не успели спасти даже свои документы, ценности и сбережения. В тот же злополучный день в Сергеевке Благовещенского района сгорело 2 дома, в Михайловке 1 двухквартирный дом, в селе Ромны чудом спасли 3 дома и в Луговом (Ивановского района) спасли 4 дома. Всего 7 мая пожарные тушили 153 пожара, 6 мая – 126.

На 10 мая 2006 г. по области уже выгорело 65 тыс. га лесных и 134 тыс. га нелесных угодий. В апреле-мае на юге области практически нет ни одного дня, чтобы в какой-либо стороне горизонта не было видно дыма от палов и пожаров.

20 апреля 2008 г. в Екатеринославке Октябрьского района дотла **сгорели 36 домов** с хозяйственными постройками, скотом, запасами кормов, при этом погиб один человек – инвалид, который в момент пожара был один и не смог выбраться из дома. Пожар был спровоцирован ветром с порывами до 30 м/с и аномально высокой температурой в +25...+27 °С (18 апреля 2008 г. в южных районах области был зафиксирован новый температурный рекорд для апреля – +28 °С). В Серебрянке Свободненского района пламя охватило около 20 домов, в Новоалексеевке Завитинского района сгорело 13 домов, в Михайловском районе в селе Новогеоргиевка огонь уничтожил 7 домов. После того как прошел пал, обнаружили погибшую женщину – жительница села сгорела заживо (всего в 2008 г. от пожаров погибли 168 амурчан). В Свободненском районе почти выгорело село Лебяное, в Серышевском – село Казанка. Всего за выходные дни в области сгорело 79 домов, без жилья остались 235 чел.

6 ноября 2009 г. от пала в Белогорском районе (с. **Мостовое**) **погибли 7 чел.** Этот пожар в открытом поле вошел в историю области как природный пожар с самым большим числом человеческих жертв.

Пожар в Тыгде 20 апреля 2012 г. уничтожил 123 строения, в том числе 83 жилых дома, в которых проживали 346 чел. По своим масштабам пожар в Тыгде стал самым крупным пожаром в истории области.

6. *Возможны ли на территории Амурской области смерчи или торнадо?*

На территории области неоднократно фиксировали смерчи небольшой силы, поднимающие лишь мусор в воздух. Однако смерч **31 июля 2011 г. в Благовещенске** «прославил» город на всю страну, став **первым в истории России** «городским» смерчем. Вихрь убил одного человека сразу (кусок влетевшего в его автомобиль шифера фактически перерезал ему горло) и еще один мужчина 46 лет скончался от травм через три недели. Торнадо (с испанского «торнадос» – «вращающийся») переворачивал грузовики, повредил в той или иной степени около 500 автомобилей, нанеся суммарный ущерб более чем в 80 млн. руб. Для сравнения, средний американский торнадо убивает 1-2 чел. и по этому критерию, наш благовещенский смерч вполне можно назвать американским термином «торнадо».

Из-за торнадо за медицинской помощью в больницы города обратились более 30 чел., шестеро из них были госпитализированы с травмами различной степени тяжести. 28 жителям города была оказана медицинская помощь, четыре человека пока остаются в больнице.

По словам очевидцев, смерч бушевал всего несколько минут, но и за этот небольшой промежуток времени он нанес городу колоссальные разрушения. Все началось с того, что накануне вечером внезапно сгустились тучи, и смерч высотой с девятиэтажный дом обрушился на город.

Скорость смерча значительно превысила 33 м/с и по шкале Бофорта торнадо превысил ураганную мощь. Спасатели рассказали, что стихия на несколько часов нарушила жизнь города. На Новотроицком шоссе смерч приподнял три груженные фуры по 40 т, стоявшие на обочине, и опустил их на середину дороги. Автомагистраль оказалась заблокированной.

В МЧС сообщили, что было вырвано, покорежено около 150 больших деревьев, около 50 опор линий электропередачи, около 50 опор наружного освещения, оборвано около 30 км линий электропередачи. От сильного ветра пострадали кровли примерно 15 многоэтажных домов, две АЗС, около 70 павильонов розничной торговли.

По последним данным, стихия серьезно повредила порядка 150-200 домов – у них сорваны крыши. В общей сложности восстанавливали 7,5 тыс. м² кровли и около 5 тыс. – стекла.

Для зарождения смерча погода была вполне благоприятной, высокая влажность 93% и температура к вечеру +26°C.

7. *Какого размера градины выпадали в Амурской области?*

В Благовещенске 22 июля 1968 г. выпал сильный град с диаметром градин до **5-10 см**. Одна из градин достигла веса **560 г**. Этим градом, по сведениям чрезвычайной комиссии горисполкома, было разрушено 692 тыс. м² шиферной, 2 тыс. м² железной и 255 тыс. м² мягкой кровли. Разбито 45 тыс. м² оконного стекла, разрушено более 5 км дорог с асфальтовым покрытием и 7,5 км с гравийным. Уничтожено цветочное хозяйство горзеленхоза, выведены из строя километры воздушных электролиний и кабеля. Для восстановления разрушенного хозяйства городу было выделено 1210 тыс. руб. (когда за 1 руб. можно было приобрести 5 булок хлеба или 20 билетов в городской транспорт). Но ущерб прямой и косвенный был значительно больше выделенного миллиона (не был учтен ущерб в сельском хозяйстве).

Аналогичный по силе град с «куриное яйцо» был отмечен в Благовещенске 2 августа 1918 г. и 16 июня 1932 г., при этом, по рассказам старожилов, град «побил телят». В среднем в течение года в Амурской области бывает **1 день с градом**.

Практически ежегодно град наносит ущерб сельскому хозяйству. Так, в 2003 г. 27 июня в Тамбовском районе град диаметром 25 мм за 30 минут побил посевы сои на 500 га, 13 июля град диаметром 20 мм за 30 минут выбил сою на 410 га в Михайловском районе и 1 сентября 40-миллиметровый град за 5 минут выбил посевы овса и сои на 200 га.

«Шквал ветра крутил по огороду выдеранные кусты картошки, как пылинки. Градины с голубиное яйцо буквально за час нашинковали в кочья здоровые кочаны капусты», – рассказывают очевидцы града и ливня в Благовещенске и Гродеково Благовещенского района 25 июля 2012 г. Град выпал толстым слоем и лежал в середине лета больше часа, не тая, поморозив огурцы и бахчу. Такого светопрестваления старожилы Гродековского сельсовета не припомнят. Град – с голубиное яйцо, ливень – стеной. Метеосводка дала информацию о том, что за 3 часа 25 июля выпало 53 мм.

8. *Сколько человек ежегодно убивает молния в Амурской области?*

В мире ежегодно погибает от молний более 10 тыс. чел. (для сравнения: от акул – 20, от падения кокосовых орехов – 150, от крокодилов – 1000), только в США погибает около 200-230 чел.

В Амурской области также практически ежегодно есть жертвы от молний. Так, при опросе жителей только трех сел области (Практичи, Мазановский р-н, Кузьмичи, Ромненский р-н, Смелое, Октябрьский р-н отмечено по одному случаю гибели от молний в каждом селе за вторую половину XX в. (в области около 600 сел и 10 городов). В с. Практичи молния поразила мужчину прямо за столом в доме, в с. Кузьмичи – женщину, идущую по улице (по ложному представлению ее сразу же закопали в землю, но, разумеется, это не помогло), и в Смелом был убит пастух вместе с лошадей. Там же, в Смелом, молния вызвала пожар сарая, который сгорел вместе со скотом. В 2007 г. в Свободном молния убила молодого человека.

Летом 2006 г. в Амурской области (Ромненский район) одним ударом молнии было убито на пастбище 6 коров. 31 октября 2005 г. в Австралии молния угодила в дерево, под которым паслись, спасаясь от дождя, 68 коров, при этом погибли все животные.

Вообще необходимо заметить, что профессия пастуха весьма опасна из-за молний. Так, в Амурской области в селе Смелое Октябрьского района в 1956 г. молния убила пастуха вместе с лошадей и там же молния убила пасущуюся лошадь. В селе Практичи Мазановского района в 1960-е гг. молния ударила в пастуха, после чего он неделю провел в коме, но все же выжил. Там же, в Практичах, одним ударом молнии примерно в те же годы было убито сразу 25 лошадей.

На юге Амурской области в среднем ежегодно фиксируется **27-32 дня с грозой** (в Благовещенске иногда до 38 дней), или в 10 раз меньше, чем в самых грозовых местах планеты (на острове Ява в районе Бютензорга в Индонезии 322 дня с грозой в году, в Африке в местечке Тороро, в Уганде в среднем 251 день в году с грозой). Самый **поздний случай грозы** в области зафиксирован в Благовещенске и Константиновском районе **6 ноября 2005 г.**

9. Как отражаются на самочувствии людей значительные суточные перепады температур, обычные в весене-осеннее время в Амурской области?

Весной волны «тепла» часто сменяются волнами «холода», что негативно отражается на самочувствии людей. Аномальное потепление изменяет наш биологический ритм и оказывает разрушительное влияние на здоровье. Организм не успевает быстро адаптироваться к

перепадам суточных температур (до 20-30°). Как правило, больше других страдают люди с заболеваниями суставов и сердечно-сосудистой системы. Они хуже других переносят кратковременные и резкие перепады температур. У человека повышается артериальное давление, нарушается венозный отток, может появиться головная боль и тошнота, снижается работоспособность и повышается утомляемость.

Во Владивостоке врачи попытались проследить связь между атмосферным давлением и состоянием больных с поражениями сердца и сосудов. Выяснилось, что из каждых 100 человек 2 чувствовали себя плохо при давлении 761-765 мм ртутного столба (среднее давление на уровне моря – 760 мм), при 751-760 мм плохо себя чувствовали уже 40 больных, а при 741-750 мм – 55 чел. Таким образом, в условиях дальневосточного муссонного климата неблагоприятным для лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями является пониженное атмосферное давление при ухудшении погоды.

В течение года вырисовывается следующая закономерность: зимой давление выше – число инфарктов снижается, летом давление воздуха падает – кривая инфарктов растет вверх. Особенно плохо переносится сочетание пониженного давления с высокой влажностью воздуха.

Существенно на самочувствие амурчан влияет ветровой режим. В Благовещенске средняя температура апреля около +1 °С, **но при ветре в 6-7 м/с** (в среднем больше половины дней апреля имеют подобную скорость ветра) она **воспринимается как –9 °С мороза**. Весенние месяцы отличаются высокими скоростями ветра, что делает весну относительно дискомфортной по теплоощущению. Зимняя температура –20 °С при ветре в 7-10 м/с (что бывает в январе-феврале) человеком будет ощущаться как температура –32... –45 °С при штиле. Охлаждение организма при ветре возрастает тем сильнее, чем выше скорость ветра.

10. В какое время года в Амурской области человеку легче всего «дышать свежим воздухом»?

Зимний свежий воздух бодрит холодом и содержит больше кислорода. Специальные наблюдения показали, что летом у жителей юга Дальнего Востока несколько учащается дыхание. Это приспособление организма к высокой влажности воздуха, при которой затрудняется отдача лишнего тепла через кожу.

Зимой и весной коренные дальневосточники дышат с частотой 15 раз в минуту, а летом – от 16 (утром) до 19 (вечером). Летом в каждом вдохе в легкие поступает кислорода меньше, чем зимой, из-за меньшей

плотности воздуха. При прочих равных условиях в полуденные часы температура повышается и атмосферное давление падает, а с ним и концентрация кислорода, а это значит, что дышать ночью и утром легче, чем в полдень и вечером.

Так, при жаркой и влажной погоде, когда температура достигает $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, а абсолютная влажность 40 г/м^3 , плотность кислорода в 1,5 раза меньше, чем при морозе в $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и абсолютной влажности в $0,5\text{ г/м}^3$. Это значит, что в первом случае в 1 м^3 воздуха содержится **238 г** кислорода, а во втором – **334 г**.

То, что зимой дышится легче, можно объяснить и тем, что зимой эритроцитов (переносчиков кислорода) в крови в среднем на 4% больше, чем летом.

ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ

Реки

1. С какими крупными реками мира можно сравнить Амур и Зею?

Амур по длине (**4444 км**) является 9-й по счету рекой мира, уступая в 1,5 раза Нилу и Амазонке, а также Миссисипи, Янцзы, Оби, Хуанхэ, Паране и Меконгу. По длине Амур примерно равен длине Лены (4400 км), Конго (4320 км), Меконгу (4500 км).

По годовому стоку Амур (**355 км³**) примерно равен Маккензи (350 км³), Оби (395 км³), Гангу (395 км³) и занимает в мировом рейтинге водности 14 место, уступая самой полноводной реке мира Амазонке (6915 км³) в 19,5 раз.

Зея по длине (**1242 км**) примерно сопоставима с Рейном (1360 км), Северной Двиной (1318 км), рекой Святого Лаврентия (1200 км), Эльбой (1110 км), Луарой (1110 км), Вислой (1090 км).

По водности (**72,5 км³/год**, до зарегулирования стока) Зея сопоставима с самой длинной рекой мира Нилом (73,1 км³), Невой (79,8 км³); но ее водность больше, чем у Хуанхэ (54 км³), Евфрата (29 км³), Днепра (52,4 км³) и Вислы (32,9 км³). У самой полноводной реки Австралии (Муррей) водность в 7 раз ниже, чем у Зеи (10,5 км³).

2. Какие реки, протекающие по территории области, имеют длину более 400 км и являются наиболее полноводными?

По территории Амурской области протекает **29 тыс. рек** длиной более 10 км и **41-57 тыс. рек** длиной менее 10 км. Длина всех рек области достигает 210 тыс. км, что в расчете на каждого жителя дает

около 200-250 м рек и ручьев. Самыми длинными реками области являются (км) **Амур (4444)**, **Зeya (1242)**, **Селемджа (647)**, Гиллой (545), Буряя (739), Олекма (1436), Нюкжа (583), Мая (472), Томь (433), Уркан (401).

Самыми полноводными реками в пределах области являются (по расходу воды в м³/с): **Амур – 4750** (в устье – 10900), **Зeya – 1900**, **Буряя – 940**, Селемджа – 715, Олекма – 349 (в устье – 1950), Нора – 305, Гиллой – 203, Нюкжа – 185, Уркан – 116, Томь – 104.

3. Какие реки области подчиняются закону К.М. Бэра и подмывают правые берега, а какие подмывают, вопреки закону, левые?

Реки Амур, Зeya, Томь, Белая, Ивановка и др. отклоняются вправо (правый берег высокий и обрывистый с обнажениями песков и глин, что отражено в названиях – Белогорск, Белогорье и др.), что соответствует закону академика К. М. Бэра, сформулированному в 1857 г. Согласно закону Бэра и Кориолиса, движущееся тело в северном полушарии отклоняется из-за суточного вращения Земли вправо.

Малые реки Амуро-Зейского междуречья отклоняются влево. Почему? По наблюдениям Г.А. Груздева это результат наклона топографической поверхности и перекося тектонических структур (реки Буряя, Гуран, Курын, Грязнушка, Большая и Малая Пера, Ора, Голубая и др.). Амур и его левые притоки, малые реки, врезааясь в древние коренные породы, спроектировались на ослабленные зоны трещиноватости горных пород, выработали свои долины с коленчатым строением в плане. В районах с равнинным рыхлым грунтом реки подчиняются закону Бэра.

4. Какая доля выпавших осадков над областью попадает в реки?

На долю **дождевого питания** рек в области в среднем приходится около 75-85% стока, снегового – 7-22%, подземного – 2,5-7,5%. Столь высокая доля дождевого питания предопределяется муссонной циркуляцией атмосферы и приходом теплого, влажного морского воздуха в летние месяцы на территорию области и всей Юго-Восточной Азии.

Из всех выпадающих в области осадков в речной сток попадет около 50%, остальное должно испариться.

Для южных, освоенных под сельское хозяйство районов, **коэффициент стока** составляет всего 0,1, или всего около **10%** выпавших осадков попадет в реки, а остальные испаряются. В горных холодных районах с водонепроницаемыми каменистыми и мерзлыми грунтами коэффициент возрастает до 0,4-0,5, или до **40-50%** выпавших осадков.

Таким образом, северные реки области в среднем получают в 5-7 раз больше воды с единицы площади (с учетом того, что в северных горных районах осадков выпадает в 1,2-1,5 раза больше, чем в южных равнинных районах), чем южные.

Густота речной сети в северных районах достигает **0,96 км/км²** (на склонах хребтов до 1,1-1,45), тогда как на крайнем юге всего **0,05 км/км²** или в 10-20 раз меньше. Другими словами, на севере области, идя по маршруту, реки можно встречать в среднем через 1 км пути, тогда как на юге области только через 10-20 км прямого пути.

5. *Возможны ли ледовые заторы на реках области? Какой толщины достигает лед на реках области?*

Заторы возможны на всех крупных реках области. Так, на реке Амур у с. Покровка прирост уровня за сутки с 4 на 5 мая 1916 г. достиг 532 см, у с. Джалинда 28 апреля 1960 г. – 689 см, **общий подъем** достиг **13,56 м** от уровня межени. Крупные заторы на реках бывают 1-2 раза за 10 лет.

Заторам способствует значительная толщина ледового покрова. На Селемдже средняя толщина льда достигает 120-160 см, а **максимальная толщина в 260 см** зафиксирована у Экимчана. Во время весеннего ледохода подобные толстые льдины, как айсберги или бульдозеры серьезно «выпахивают» речной берег.

6. *Ежегодно в реках и озерах области тонет около 60-70 чел. А представляют ли опасность реки в зимнее время?*

Если не считать ежегодно тонущих под слабым льдом людей и технику, то весьма опасны речные наледи. Речные наледи возникают в русле реки в результате резкого сужения его живого сечения из-за образования толстого льда и питания реки за счет выхода подводных ключей.

В верховьях Зеи в одном из ее левых притоков в 1932 г. погиб караван с людьми. Речная наледь длиной около 2,5 км и шириной более 100 м, когда на нее вступил караван, взорвалась из-за нарушения равновесия с такой силой, что из десятка людей и лошадей в живых остался один мальчик, отброшенный взрывной волной и зацепившийся за вершину крупной лиственницы. В Сибири неоднократно находили глыбы льда по 2-3 т каждая, выброшенные при взрыве наледей на 30-40 м. Зимой 1928 г. на реке Ононе находили наледь площадью 36250 м² с мощностью льда более 2 м, в которой было более 100 тыс. т воды.

7. *Меняется ли мутность воды в реках области в течение года?*

Мутность Селемджи в декабре наименьшая – 0,7-1,7 г/м³, а в летне-осенний паводок она повышается примерно в 100-150 раз, до 180-230 г/м³.

Среднегодовая мутность рек области невелика и колеблется в пределах 20-50 г/м³ (в Зее – **40 г/м³**). Мутность китайской реки Хуанхэ достигает 40 кг/м³, что примерно в 1000 раз превышает мутность рек Амурской области, а у Невы всего 10 г/м³, что примерно в 4 раза ниже, чем у Зеи.

8. *Вода в Амуре слабоминерализована и содержит всего 54 г солей (гидрокарбонаты кальция и магния, соли железа) на 1 т воды, тогда как морская вода содержит в таком же объеме около 35 кг солей. Сколько потребовалось бы грузовиков, чтобы перевезти все соли, вынесенные Амуром в своем устье за одни сутки?*

Амур в устье выносит 345 км³ воды за год и соответственно 18,63 млн. т солей или в сутки 51 тыс. т, для чего потребовалось бы около 5 тыс. грузовиков грузоподъемностью по 10-11 т каждый. Каждую секунду в устье Амура проходит около 590 кг солей и около 2000 кг взвешенного материала.

Подмывая песчано-гравийные берега, Зея ежегодно выносит 2,78 млн. т твердого материала, или по 90 кг каждую секунду.

9. *Какой максимальной ширины достигают реки Амурской области?*

Ширина русла р. Амур у Благовещенска до слияния с рекой Зеей составляет около 900 м. Амур на выходе из области имеет местами ширину до 2 км.

К 29 июля 1928 г. в пик паводка Зея местами разлилась в низовьях на 25 км.

10. *Во сколько раз меняется расход воды в нижнем течении Зеи от межени к паводку?*

Средний годовой расход воды в устье Зеи равен **1910 м³/с** (для сравнения: Амур у г. Благовещенска – 1610 м³/с). У села Малая Сазанка в марте 1951 г. расход составлял **18,2 м³/с**, а в июле 1953 г. – **15700 м³/с**, или в 823 раза больше, при этом в 1953 г. уровень воды поднялся у села Сазанка на 9 м от низкого предпаводочного уровня, а у села Кухтерин Луг на **13 м**.

У Буреи ниже р. Мальмалты пик паводка в 1917 г. на **21 м** превысил отметку самого низкого летнего уровня. В Амуре максимальный подъем воды отмечен 17 июля 1872 г. на **10,17 м**. На реке Зея у пос. Юбилейный в июле 1953 г. вода поднялась на **14,1 м**, а у Селемджи на **9,2 м** в 1924 г.

Самый высокий уровень воды в Амуре был, видимо, в 1872 г. (его определили в наши дни по нивелировке следов наводнения). Оказалось, что вода поднималась на 10,17 м над нулем графика водомерного поста (у Янцзы уровень воды может подыматься на 60 м и даже якобы на 80 м!). Весь Благовещенск был покрыт водой, так что пароход вошел в улицу, чтобы пристать прямо к гостинице и высадить туда пассажиров.

У Селемджи расход воды 22 июля 1958 г. у Усть-Ульмы достиг рекордного уровня – **10300 м³/с**, что по сравнению с расходом 20 марта 1940 г. (**5 м³/с**) в 2060 раз больше. Таким образом, на крупных реках области возможны подъемы уровня воды на 10-21 м, а суточный расход может меняться в течение года в 800-2000 раз.

11. Во сколько раз увеличивается расход воды в реках Амурской области в период наводнений, в сравнении со средним многолетним расходом?

У села Малая Сазанка при среднемноголетнем расходе воды в Зее в **1710 м³/с**, летом 1928 г. в пик наводнения достигал **23500 м³**, а в наводнение 1953 г. – 16400 м³/с. Следовательно, расходы в реке во время наводнений превышали среднемноголетние соответственно **в 13 и 10 раз**.

В Амуре в устье средний расход составляет 10900 м³/с, но 3-4 сентября 2013 г. расход достигал 46000 м³/с, что стало рекордом за последние 115 лет (средний расход у Конго – 43000 и у Амазонки – 100000 м³/с).

В Селемдже среднегодовой расход – 707 м³/с, а максимальный составил в июле 1917 г. 7180 м³/с, что в 10 раз превышает средний расход.

12. В Гилуе, северной реке Амурской области, в устье в течение марта протекает около 415 тыс. м³. За какое время такое же количество воды в среднем протекает в августе?

За 13 минут в августе протекает в Гилуе столько же воды сколько за весь март Сток в марте в 3331 раз меньше, чем в августе, что является следствием неравномерности муссонных осадков.

У Зеи на 4 зимних месяца (декабрь-март) до строительства ГЭС приходилось всего около 1% годового речного стока.

Наводнения

1. Какова величина ежегодных убытков была от наводнения в Амурской области до строительства Зейской ГЭС?

За 1917-1966 гг. ежегодный ущерб от наводнений в бассейнах дальневосточных рек составил (в рублях 1970-х гг., при средней зарплате в области около 100 руб./месяц, себестоимость угля – 1,4 руб./т, 1 кг картофеля – 10 коп.) 30 млн. руб., или примерно по 50-60 долл. на каждого жителя области. Зейская ГЭС защитила от наводнений около 450 тыс. га плодородных земель.

Для сравнения: общий ущерб от лесных пожаров в области в 2002 г. составил в расчете на каждого жителя около 3 долл., или в 15-20 раз меньше величины ежегодных убытков от наводнений.

2. Какое из наводнений 1984 г. или 2013 г. нанесло больший ущерб экономике Амурской области?

Объем продукции сельского хозяйства в 2013 г. по сравнению с 2012 г. по предварительной оценке сократился (в сопоставимой оценке) на 29% и составил 24 млрд. руб. В 2013 г. не убрано 311 тыс. га, в том числе 57 тыс. га (32%) посевных площадей, занятых зерновыми культурами, и 254 тыс. га (39%) – соей. Всего на Дальнем Востоке погибли сельхозкультуры почти на 600 тыс. га.

В 2003 г. в области было не убрано 227 тыс. га или примерно в 1,5 раза меньше уровня 2013 г. (в Благовещенске выпало тогда 714 мм и этот год стал самым влажным за период с 1985 по 2012 гг.).

В 2013 г. собрано 172 тыс. т зерна в весе после доработки, что в 1,6 раза меньше, чем в 2012 г., сои (в весе после доработки) – 376 тыс. т (меньше в 1,9 раза), картофеля – 118 тыс. т (меньше в 2,5 раза), овощей – 35 тыс. т (меньше в 2 раза).

Наводнение 2013 г. уже вошло в историю Дальнего Востока и Амурской области своими беспрецедентными масштабами. Ущерб только для Амурской области от произошедшего на Дальнем Востоке в 2013 г. наводнения оценивается в 40 млрд. руб. (бюджет Амурской обл. в 2011 г. был на уровне 50 млрд. руб.). В расчете на каждого амурчанина убыток равен примерно 1400 долл., или почти 50 тыс. руб. (ущерб пришелся на неубранный урожай, размытые дороги, подтопленное жилье).

За 1917-1966 гг. ежегодный ущерб от наводнений в бассейнах дальневосточных рек составил 30 млн. руб., или примерно по 50-60 долл. на каждого жителя области. Практически наводнение 2013 г. по сумме ущерба в 20 раз превзошло средний многолетний уровень убытков от паводков в прошлые десятилетия.

В Амурской области было подтоплено 126 населенных пунктов в 15 муниципальных образованиях. Было затоплено около 8 тыс. жилых домов с населением 36339 человек (из них более 10 тыс. детей). Также наводнением были затоплены более 20 тыс. дачных участков и огородов. С момента начала эвакуационных мероприятий оказана помощь более 120 тыс. чел.

Всего в области подтоплено в той или иной степени оказалось 74 тыс. домов с населением около 80 тыс. чел. Под водой оказались более половины всех посевных площадей и урожая сои и зерновых. Повреждены более 400 коммунальных и социальных объектов, 1200 автомобильных дорог, 71 мост. Более 2 тыс. затопленных домов признаны непригодными для дальнейшего проживания.

Наводнение 1984 г. затопило 128 населенный пункт, в том числе 12 полностью. Было разрушено и повреждено 2800 км автомобильных дорог. Общий ущерб составил в тогдашних ценах 234 млн. руб. С учетом того, что 1 руб. в 1984 г. стоил в 100-150 раз дороже рубля 2013 г., то сумма ущерба в пересчете на уровень цен 2013 г. может быть эквивалентна **30-40 млрд. руб.**, что сопоставимо с уроном от наводнения 2013 г. (на каждого жителя убыток в размере около 1000-1400 долл.).

Масштабы бедствия в Приамурье в 2013 г. меркнут на фоне последствий паводка в северо-восточных провинциях Китая. По меньшей мере 105 чел. погибли от наводнений и более 115 числятся пропавшими без вести на 19 августа 2013 г. Более 60 тыс. домов были разрушены и 840 тыс. человек эвакуированы из провинций Хэйлунцзян, Цзилинь и Ляонин.

В Индии жертвами стихии наводнения в июне 2013 г. стали более 6500 чел.

3. Какова вероятность повторения крупных наводнений в Амурской области и в чем уникальность паводка 2013 г.?

Наводнение 2013 г. уже вошло в историю Дальнего Востока и Амурской области своими беспрецедентными масштабами. Глава Амурской области Олег Кожемыко оценил ущерб только для Амурской области от произошедшего на Дальнем Востоке в 2013 г. наводнения в

40 млрд. руб. В расчете на каждого амурчанина убыток равен примерно 1400 долл.

Всего на Дальнем Востоке погибли сельхозкультуры почти на 600 тыс. га. По данным на начало сентября 2013 г., в Амурской области пострадали 126 населенных пунктов, в которых затопило 74 тыс. домов с населением около 80 тыс. чел. Под водой оказались более половины всех посевных площадей и урожая сои и зерновых. Повреждены более 400 коммунальных и социальных объектов, 1200 автомобильных дорог, 71 мост. Более 2 тыс. затопленных домов признаны непригодными для дальнейшего проживания.

Наводнение 1984 г. затопило 128 населенный пункт, в том числе 12 полностью. Было разрушено и повреждено 2800 км автомобильных дорог. Общий ущерб составил в тогдашних ценах 234 млн. руб.

Таблица 3
Количество осадков в Благовещенске в годы сильных наводнений
1928-2013 гг., (в мм)

Месяц/ год	1928	1958	1972	1984	Норма*	2003	2012	2013	Превышение осадков 2013 г. от нормы (и IX-XII 2012)
I	7	6	3	6	7	4	3	8	1
II	3	1	7	6	5	1	15	20	15
III	14	15	15	15	10	4	0	21	11
IV	5	66	20	42	33	33	23	25	-
V	20	154	46	35	42	28	20	115	73
VI	78	118	183	52	81	54	96	112	31
VII	293	88	178	262	134	231	213	226	92
VIII	261	90	154	259	119	196	35	200	81
IX	85	86	113	46	70	119	125	54	55(2012)
X	10	19	56	23	24	13	54	14	30(2012)
XI	15	1	34	8	14	22	28	16	14(2012)
XII	1	11	11	3	10	9	24	8	14(2012)
Год	790	654	820	757	548	714	635	818	Всего 417

* Средняя норма за 30 лет (1977-2006 гг.). Выделены месяцы с уровнем осадков более 100 мм. 2012 г. приведен в таблице как год предшественник наводнения, своими осадками сентября-декабря, давший более 100 мм для паводка 2013 г.

Составлено по данным гидрометцентра

Средняя годовая норма осадков в Благовещенске за 1977-2006 гг. (за 30 лет) составляет 548 мм. Наводнения, как правило, происходят при выпадении на большей территории области более 700 мм осадков, или на 200-250 мм больше средней нормы. За 100 лет (с 1914 г.) инструментальных наблюдений за погодой в Благовещенске 11 лет были с годовой нормой осадков более 700 мм (1917, 1928, 1929, 1932, 1947, 1969, 1972, 1984, 1994, 2003, 2013 гг.). Рекорд по количеству выпавших осадков был зафиксирован в 1972 г. – 820 мм. Практически все вышеназванные годы были отмечены сильными наводнениями, в том числе самыми сильными стали наводнения 1928, 1972, 1984 гг.

Средний интервал между избыточно влажными годами составляет примерно 10 лет, что особенно четко проявляется последние 40 лет с 1972 г. В 90% случаев на следующий после влажного года с осадками в 700 мм наступает вполне «средний» по «водности» год с нормой осадков в 400-600 мм. Вероятность повтора катастрофического «общепластового» наводнения сразу на следующий год, исходя из опыта прошлых лет, представляется весьма ничтожной.

Разумеется, сильные наводнения могут формироваться и в годы, когда в Благовещенске выпадает вполне средняя норма осадков за счет дождей, выпавших в верховьях Амура, Зеи и Селемджи. Таким годом был, например 2007 г., когда за год выпало 421 мм осадков, а за июль всего 8 мм (типичный засушливый месяц при норме 134 мм). В то же время в створе Зейской ГЭС формировался паводок с рекордным за всю историю расходом в 15000 м³/с (в Бомнаке за июль выпало 336 мм). Для сравнения, в рекордные 1928 и 1984 гг. расход достигал только 14000 м³/с, а максимальный приток в 2013 г. составил 1 августа 11700 м³/с. Благовещенск и вся долина Зеи и Амура были спасены плотиной Зейской ГЭС, которая сливала не более 5000 м³/с.

В рекордном по урону подъема воды 1958 г. в Благовещенске выпало 654 мм, но 21 июля Амур поднялся до отметки 895 см, что на 70 см превышает уровень подъема 2013 г. Следует заметить, что при отсутствии сдерживающего влияния ГЭС 2013 г. превзошел бы по уровню подъема рекордный 1958 г.

В то же время, если в Благовещенске выпало более 700 мм, это говорит о том, что дожди идут в масштабах всей области и наводнение охватит не только долины крупных рек, но и множество притоков в бассейне Амура.

За январь-сентябрь 2013 г. в Благовещенске выпало 780 мм, что за 100 лет уступает только показателю 1972 г. Однако, если сравнивать осадки, выпавшие только за январь-сентябрь, то в 1972 г. в Благове-

щенске выпало 719 мм, что на 61 мм меньше сезона 2013 г. и 2013 г. становится рекордным по увлажнению за последние 100 лет. Фактически к осадкам 2013 г. необходимо добавить избыточные осадки сезона сентября-декабря 2012 г., когда выпало 231 мм при норме 118 мм.

Для понимания масштабов наводнения, показателей увлажнения Благовещенска явно недостаточно и необходимо анализировать количество осадков по центральным и северным районам области. Так в Свободном за январь-сентябрь 2013 г. выпало 933 мм (только за май-август – 833 мм при норме этих месяцев – 389 мм), в Тынде – 725, Тынде – 894, Белогорске – 837, Зее – 707, Архаре – 818 мм. Таким образом, практически по всей территории области осадков в 2013 г. выпало больше, чем в Благовещенске и масштабный паводок стал неизбежным и катастрофическим не только для Амурской области, но и для всего Дальнего Востока.

От средней многолетней нормы в сезон 2013 г. (с учетом накопленного избытка осени 2012 г.) выпало в масштабах области дополнительно около 400 мм, что дает дополнительно 140 км³ (больше двух объемов Зейского водохранилища или двух годовых стоков реки Зейя). К среднему стоку необходимо добавить на 2 месяца паводка дополнительных 27000 м³/с. Для сравнения средний сток Зеи 1900 м³/с, а в пик наводнения 1928 г. сток достигал 23500 м³/с, что вполне сопоставимо с масштабом вычисленного объема избыточной воды.

4. В чем причины столь сильного наводнения на Дальнем Востоке?

Со слов Юрия Варакина (начальника ситуационного центра Росгидроцентра), здесь несколько причин. Во-первых, это региональное изменение климата, что привело к увеличению амплитуды волн Россби (атмосферных волн на полярном фронте между умеренным и тропическим воздухом), к такой циркуляции, когда мощные циклоны, насыщенные влагой, стояли над регионом северо-востока Китая, над территорией российского Дальнего Востока. Это происходило в июле.

Фактически области высокого давления над Якутией и над Японией **заблокировали прохождение циклонов**, не давая этим циклонам своевременно проходить в течение двух-трех дней и выходить на кладбище этих циклонов – в Охотское море.

Начиная со второй-третьей недели июля и весь прошедший август циклоны практически стояли. Область депрессии наложилась на климатические сезоны муссона.

У нас были классические условия для циклогенеза, когда здесь была зона депрессии, очень влажный воздух поступал с прогретого Тихого океана на территорию континентального Китая, и очаг холода был на территории юга российской Сибири, Монголии, Бурятии. Был контраст температур. Влага поступала еще и с циклонами, которые шли с Карского моря, через Сибирь с севера на юг и объединялись здесь.

Образовались более мощные циклоны, у которых больше потенциальной энергии, они захватывали большую территорию и соответственно несли больше влаги, они более длительны по периоду их существования.

Во-вторых, у нас была **очень снежная зима**, как раз в районе бассейнов Амура, Усури и Сунгари и верховьев Среднего Амура на территории РФ и на территории Маньчжурии, и **поздняя весна**. Так за сентябрь-декабрь 2012 г. в Благовещенске выпало 231 мм (норма – 118 мм) и еще за январь-май 2013 г. выпало 164 мм (норма – 97 мм).

Снега было много, он очень поздно таял. Средняя температура в феврале-мае 2013 г. была на 1-1,5° ниже средних значений за 2000-е гг. Когда началась паводковая ситуация в июле, почва уже на 70-80% была насыщена влагой. Начавшиеся в июле дожди практически не могли впитаться в перенасыщенный грунт. Особенно сильные осадки прошли в верховьях Амура, в районе реки Шилка и других притоков Верхнего Амура. Так, в Свободном (центр Амурской области) **за июль-август выпало 570 мм при норме 264 мм**. Дожди носили не локальный характер, а буквально областной масштаб. Например, 9 августа в Братолюбовке выпало – 53 мм, Поярково, Константиновке – 66 мм, Свободном – 85 мм, а 10 августа в Тыгде – 66 мм, Шимановске – 91 мм, Магдагачи – 54 мм, Свободном – 31 мм, Белогорске – 34 мм, Завитинске – 33 мм. Все это создало паводковую волну.

5. Может ли от сильного наводнения рухнуть плотина на Зейской ГЭС?

Для того чтобы это случилось, нужно как минимум, чтобы на нее упала мощная бомба, – говорят специалисты МЧС. Зейская ГЭС рассчитана на самые сильные землетрясения, вплоть до 9-балльных. Нужно принять как аксиому, что **плотина просто не может в один момент рухнуть**. Даже если предположить, что плотина будет повреждена, то у благовещенцев есть 8 часов, чтобы уйти на безопасную возвышенность. Например, жителям областного центра можно подняться в район Плодопитомника или поехать вверх по Новотроицкой

трассе, там никакая ГЭС не затопит. Но еще раз повторяем: такой сценарий – самый невероятный.

6. Какова роль плотин ГЭС в сдерживании наводнений в Амурской области?

Зейская ГЭС в 2007 г. спасла область от небывалого до наших дней наводнения на реке Зейя. Пиковый паводок в створе Зейских ворот достиг в июле 2007 г. 15200 м³/с, а такого расхода не бывало за всю историю наблюдений в области. И только из-за того, что почти вся масса воды была удержана, наводнению подверглись только островная часть близлежащего села Овсянка и низменная часть города Зеи. Ущерб оказался многократно ниже того, который мог бы быть, если бы плотины ГЭС не было.

Плотина Зейской ГЭС ранее предотвратила наводнение в 1982, 1990 г. и уменьшила его силу в 1984 г. Для жителей Благовещенска наводнение 2007 г. было бы весьма необычным явлением, поскольку в июле в областном центре выпало всего 8 мм осадков (при норме 130 мм), тогда как в Зейском районе месячная норма была перекрыта в 2 – 3 раза (в Бомнаке на берегах водохранилища выпало 336 мм).

Среднесуточный приток Зеи в створе Зейской ГЭС в июле обычно не превышает 3500 м³/с, но в отдельные годы пиковые притоки превышали 10000 м³/с, в частности в 1923, 1928, 1938, 1953, 1956, 1972, 1974, 1976, 1982, 1984, 1990 гг. Пиковый суточный расход в 12000 м³/с отмечался в 1928, 1953, 1972, 1984 и 1990 гг. и всего дважды – в 1928 и 1984 гг. – пиковая приточность приближалась к уровню 14000 м³/с. Таким образом, пиковый расход воды **в июле 2007 г. в створе ГЭС в 15200 м³** стал бы без преувеличения причиной **катастрофического** наводнения, не имеющего аналогов в 150-летней истории Амурской области, при условии отсутствия плотины.

Чтобы представить, какие последствия могли быть у наводнения в 2007 г., достаточно посмотреть на последствия других знаменитых наводнений области. Пожалуй, первое катастрофическое наводнение в области было отмечено в **1872 г.**, когда из 28 станиц конной бригады, расположенных выше Благовещенска, 9 были уничтожены полностью, в 8 было снесено до 2/3 домов, 8 значительно пострадали и только 3 остались невредимы. По улицам Благовещенска можно было плавать на пароходке. В одной конной бригаде, сообщил губернатор Педашенко, унесено водой 352 дома, 3 часовни, 345 мельниц и амбаров, 256 т зерна, 100 лошадей, 26 голов КРС, 482 свиньи, 24 верблюда, хлеба засеянные – 3700 десятин (что могло бы дать зерна для питания 10 тыс.

чел. в течение года), все заготовленное сено. В амурском пешем баталоне погибло свыше 1000 десятин хлебов, более 8 тыс. т сена (хватило бы для зимнего содержания 3 тыс. коров).

Так, 29 июля **1928 г.** (в Бомнаке за июль выпало 406 мм) в городе Зея река местами имела ширину более 25 км и смыла 70% строений, что сопровождалось человеческими жертвами. Вода поднялась тогда в Зейских воротах на 1065 см от нуля графика, а у Малой Сазанки 27 июля 1928 г. уровень достигал 1270 см. Со слов очевидцев, в Зее затоплены были даже телеграфные столбы, над проводами свободно плавали лодки. Во многих местах города глубина достигала 4 м. По реке плыли дома, сараи, магазины. Благовещенск в то лето напоминал Венецию, пострадало более 650 домов. Ущерб от наводнения 1928 г. достиг 32,2 млн. руб., в 1953 г. – 22,7, 1956 г. – 13,6, 1958 г. – 6,3, 1959 г. – 31,7 млн. руб. в ценах тех лет (для перевода в современные цены суммы ущерба необходимо умножить не менее чем в 150-200 раз).

Наводнение **1958 г.** затопило 129 населенных пунктов, в том числе 48 полностью. Под водой оказалось более 4 тыс. жилых домов и много хозяйственных построек. Погибло свыше 125 тыс. га посевов (при среднем урожае зерна в 10 ц/га это было бы эквивалентно 125 тыс. т на сумму не менее 1 млрд. руб. в ценах 2008 г., тогда как в 2004 г. всего было собрано в области 98 тыс. т зерновых). Огромные площади земель на многие годы оказались бесплодными, поскольку поток воды смыл плодородный слой или занес его песком. Население затопленных районов, а это около 20 тыс. чел., или 3% населения области, было эвакуировано на возвышенные места.

Наводнение **1984 г.** не стало катастрофическим, поскольку было в значительной мере смягчено плотиной ГЭС. За июль-август 1984 г. водохранилище дополнительно, сверх обычной нормы, удержало 10 км³ паводковых вод (только этой воды хватило бы обеспечить средний годовой сток Зеи у Благовещенска на 60 суток). В августе 1984 г. наводнение охватило около 18 тыс. км² (в 10 раз больше площади Константиновского района), или около 5% территории области, тогда как в 1972 г. водой затапливалось около 12 тыс. км². Без плотины ГЭС максимальный уровень подъема воды в Благовещенске был бы выше на 50-60 см и превысил бы уровень наводнения 1958 г. (895 см). В 1984 г. подъем воды в Амуре в Благовещенске достигал 857 см, в 1972 г. – 806 см.

Расчеты показали, что если бы на пути стихии не было плотины в 2007 г., практически все селения на Зее оказались бы под водой, а в Благовещенске уровень воды превысил бы критическую отметку более

чем на 2 м (критический уровень в Амуре у Благовещенска 750 см и превышение его на 2 м дало бы 950 см, а самый высокий уровень зафиксированный за всю историю 21 июля 1958 г. составил 895 см). Вода затопила бы первые этажи зданий и одноэтажных построек. Эвакуировать пришлось бы десятки тысяч людей, а ущерб исчислялся бы десятками миллиардов рублей.

Недавно перекрытая Бурей спасла область от наводнения в 2003 году – году пуска первого энергоагрегата. Плотины удержали тогда суточный приток воды в 10700 м³ (1 июня 2003 г.) при норме в 900 м³. В случае прихода столь большой воды в низовья Буреи привело бы к серьезному наводнению.

В 2013 г. во время грандиозного наводнения ходили упорные слухи, что «если бы ни ГЭС с их сбросами», то наводнения не было бы. Однако, если бы ГЭС не было, то максимальный уровень воды был бы выше на 0,5-1 м, что увеличило бы экономический ущерб в несколько раз.

На 20 августа 2013 г., по подсчетам специалистов, гидросооружения Зейской и Бурейской ГЭС удержали в своих водохранилищах около двух третей притока Зеи и Буреи, вызванного аномальным паводком. Оперативный анализ гидрологической обстановки показывает, что с начала июля 2013 г. общий объем притока в Зейское водохранилище составил 22,7 км³, из них более 62% (14,2 км³) было удержано Зейской ГЭС. Для сравнения: среднегодовой сток Зеи в створе Зейской ГЭС составляет 24,5 км³, то есть за время паводка в Зейское водохранилище пришла почти годовая норма воды. В среднем за июль-август на Зее в створе станции проходит 9,37 км³ воды. В 2013 г. за эти неполные два месяца прошло в 2,6 раза больше. В результате был побит исторический рекорд, последний раз такой крупный паводок фиксировали в регионе больше 120 лет назад.

Другая ГЭС – Бурейская – удержала 4,9 км³ воды, или 61% общего объема аномального паводка, прибывшего в её водохранилище.

При отсутствии ГЭС на Буре и Зее весь этот огромный объем воды ушел бы вниз – на Благовещенск и далее по Амуре – на Хабаровск. Таким образом, обе эти гидроэлектростанции серьезно снизили масштабное затопление территорий Амурской области.

Озера, болота, почвенные воды

1. Какова средняя площадь озер в бассейне Зеи?

В бассейне Зеи насчитывается **19841 озеро** общей площадью **1022 км²** (в 2,4 раза меньше зеркала Зейского водохранилища), средняя площадь одного озера около 51,5 тыс. м² (бассейн со стороной 227 на 227 м). В среднем в бассейне Зеи на озера приходится около 0,44 % территории, тогда как для бассейна Буреи 0,07%, или в 6 раз меньше. В Швеции озера, например, занимают 9% ее территории, в Финляндии около 8% страны покрыто озерами и насчитывается более 60 тыс. озер. На единицу площади в области озер в 20-30 раз меньше, чем в Швеции или Финляндии.

По происхождению преобладают озёра-старицы в поймах рек. Самое большое озеро области Огорон, площадь которого достигает в отдельные годы 8 км².

2. Какие факторы способствуют формированию болот на территории области?

Значительное количество осадков, низкая относительная их испаряемость из-за низких летних температур и облачности, многолетней и сезонной мерзлоты, глинистости грунтов, густой луговой растительности. Все типы болот в области занимают 1/5-1/3 часть области (19,6% или 71,5 тыс. км²), что, для сравнения, в 1,1-1,3 раза превышает площадь Тындинского района.

3. Много ли воды можно извлечь из метрового слоя почвы и грунта Амурской области?

Летом на равнинах области в метровом слое почвы содержится воды столько же, сколько в Зейском водохранилище (около 60-70 км³). В среднем под каждым квадратным метром почвы (до глубины в 1 м) на Зейско-Буреинской равнине на 1 июня содержится около **210 л** воды. Окажись эта вода на поверхности, мы оказались бы стоящими в слое воды глубиной 21 см.

Водохранилища, использование воды человеком

1. Сколько в области создано искусственных водохранилищ?

В области создано **110 искусственных водохранилищ** общей площадью более 12000 га. Средняя площадь одного водохранилища около 1,1 км², что в 2200 раз меньше зеркала Зейского и в 680 раз меньше площади Бурейского водохранилищ.

2. Какой водоем является самым крупным на территории Амурской области?

Рукотворное **Зейское море**, безусловно, самый крупный водоем области. Площадь водохранилища при нормальной подпорной отметке равна **2419 км²**, что примерно равно площади Тамбовского района и более чем в 2 раза превышает площадь всех озер области, вместе взятых. Раз в 20 лет площадь зеркала водохранилища во время паводка может увеличиться до 2584 км². Длина водохранилища составляет 225 км, ширина в средней части по линии Береговой – Снежнегорск до 25 км. Общая длина береговой линии водохранилища с притоками составила 1700 км, без притоков – 810 км. Если попытаться обойти море по кромке берега, то на это ушло бы не менее месяца (при условии, что ежедневно будет преодолеваться более 50 км).

Его **средняя глубина равна 28 м**, что примерно равно высоте 9-этажного здания. У самой плотины **глубина достигает 100 м**. Полная емкость водохранилища достигает **68,42 км³**, что равно годовому стоку реки Зeya в устьевой части. Больше Зейского водохранилища в России только Братское (170 км³) и Красноярское (73,3 км³) водохранилища. При равномерном распределении всей воды водохранилища его вод хватило бы залить территорию области слоем в 20 см или на каждый квадратный метр пришлось бы по 200 литров воды.

В расчете на каждого жителя области в Зейском море сосредоточено около 70 тыс. т воды.

Бурейское водохранилище примерно в 3 раза уступает по объему Зейскому. Полный объем его **20,94 км³**, площадь водного зеркала – **750 км²**, средняя глубина, как и у Зейского моря – **28 м**.

3. Какой природный ресурс амурчане используют в наибольшем количестве по сравнению с другими ресурсами, в количестве около 500 кг ежедневно или 350 г в минуту?

Наиболее используемый природный ресурс в области (как в России и мире) это вода. В 2001 г. в области было использовано около 162 млн. м³ свежей воды (в том числе 110 млн. м³, или 75% из подземных источников), или по 182 т на каждого жителя, или по 500 кг/чел. в сутки. Эта вода используется в ЖКХ (46%), промышленности (43%) и в сельском хозяйстве (11%).

В 2010 г. было использовано 87,2 млн. м³ свежей воды, в том числе на хозяйственные нужды 52,9%, производственные – 46,4%. В разрезе промышленности большая часть потребления воды приходится на

цветную металлургию – 69,4% и в меньшей степени на предприятия теплоэнергетики (ТЭЦ, ГРЭС) – 26,8%.

Если в расчете используемых ресурсов посчитать воду, проходящую через турбины амурских ГЭС (около 50 млрд. т в год), то на каждого жителя области добавится по 60 тыс. т «энергетической воды», или по 160 т/сутки, или по 110 кг/мин., или почти по 20 кг в секунду.

4. Какова роль подземных вод в водообеспечении населения Амурской области?

На хозяйственно-питьевые нужды в Амурской области в 2002 г. использовались преимущественно подземные воды – 71% (47,7 млн. м³). Ежедневно на каждого жителя области затрачивается подземных вод (на все виды использования, в том числе и на карьерный водоотлив – 30%) около 300 л.

В 2010 г. из 87,2 млн. м³ использованной в области воды 45,4 млн. м³, или **52%** пришлось **на подземные** воды.

Среднегодовой извлекаемый запас подземных вод области составляет в среднем 280 л на 1 м².

5. Насколько велики ресурсы пресной воды в Амурской области?

Всего водных ресурсов в расчете **на 1 жителя** в области приходится **93 тыс. т**. На каждого жителя России приходится около 27 тыс. т воды.

Стоит заметить, что для современного человека с учетом затрат воды в сельском хозяйстве, промышленности, транспорте, ЖКХ требуется примерно 1 тыс. т воды в год на каждого. В среднем каждый землянин ежегодно потребляет около 630 т воды, или 1730 кг воды в сутки.

6. Можно ли в Амурской области увидеть водопад, не уступающий по мощности крупнейшим водопадам планеты, таким как Виктория (Африка), Ниагара (С. Америка), Игуасу (Ю. Америка)?

Естественных природных водопадов в Амурской области с огромным расходом воды, разумеется, нет, но можно увидеть рукотворный подобный водопад.

В июле 2007 г. через плотину Зейской ГЭС по водосбросу сливали до 4700 м³/с с высоты в 100 м. **26 июля** интенсивность этого водопада достигала **5100 м³/с**. Подобный водосброс привел к подтоплению 71 дома и эвакуации 470 чел. из Овсянки. Для сравнения заметим, что крупнейший африканский водопад Виктория низвергает 1100 м³/с с

высоты 108 м, южноамериканский Игуасу – 1700 м³/с с высоты 93 м, североамериканский водопад Ниагара – 5640 м³/с с высоты 50 м. В результате зейского водосброса 2007 г. было предотвращено крупнейшее наводнение на Зее за всю историю гидрологических наблюдений в Амурской области.

В июле 2009 г. Бурейская ГЭС через верхние шлюзы водосброса сливала до 1000 м³/с с высоты около 120 м. На фоне столь грандиозного водотока спешили сфотографироваться жители и гости Талакана. Заметим, что по шести бетонным водоводам в теле плотины Бурейской ГЭС ежесекундно низвергается вниз 2158 м³ с высоты 103 м (что мощнее Виктории или Игуасу). Это позволяет за час произвести 2 млн. кВт электроэнергии (ежесекундно по 560 кВт), для производства которых на ТЭС потребовалось бы около 700 т угля (почти 200 кг в секунду).

7. Ионов какого металла содержится больше ПДК в водопроводной воде г. Благовещенска?

ПДК по содержанию железа в воде равен 0,3 мг/л, а в воде «Северного» водозабора (собирает подземные и подрусловые воды р. Зей), выкачивающего по 50 тыс. т воды в сутки, даже после очистки содержится 0,8-1 мг/л (в водозаборе «Амурском» после очистки содержание железа в пределах ПДК) [Колесникова, 2002].

Ионы железа проникают в кровь и вызывают разрушение стенок капилляров и клеток печени. На молекулярном уровне происходит процесс окисления ионов железа (II) в ионы железа (III) в крови. Ионы железа (III) образуют прочные комплексы с белками, например с трансферрином и γ -глобулином. Это защищает клетки от возможного действия свободных ионов железа. В противном случае избыток ионов железа осаждается в виде основных солей, что приводит к снижению pH до 6,7. Образование малорастворимых коллоидных частиц способствует возникновению тромбозов и увеличению свертываемости крови.

Высокое содержание железа в Зее и летом в Амуре объясняется естественными причинами химического выветривания растворимых соединений железа из пород Шимановского, Магдагачинского и Гарьского месторождений железных руд и Сергеевского месторождения железистых сланцев.

В воде Бурхановки ПДК по железу превышено в 2-5 раз, что связано с захламленностью реки железосодержащим мусором [Колесникова, 1993].

ПОЧВА

1. Какая почва области отличается наибольшим плодородием?

Наибольшим плодородием отличаются **луговые черноземовидные почвы** (или лугово-черноземовидные), они распространены на юго-западе области. На эти почвы приходится около 2% области, или 660 тыс. га, из которых более 400 тыс. га распаханно. В Тамбовском, Константиновском и Ивановском районах на их долю приходится 70-90% площади пашни.

Содержание в мощных целинных лугово-черноземовидных почвах (в горизонте А) составляет 6-9% с запасом гумуса 40-55 кг на 1 м². На таких почвах можно получить до 20 ц/га сои и до 30 ц/га зерновых. В среднем, при прочих равных условиях, урожайность на «амурских черноземах» в 1,5-2 раза выше, чем на других типах почв, используемых в сельском хозяйстве.

Недостаток этих почв – тяжелый механический состав (много глины и суглинка), низкая водопроницаемость, что крайне негативно сказывается в годы избыточного увлажнения. В годы с обилием дождей техника зачастую не может заехать на поля и буквально тонет в черной грязи (в 2003 г. в Константиновском районе было не убрано более 70% посевов зерна и сои).

2. Какой тип почвы является самым распространенным на территории Амурской области?

Наибольшую площадь в области занимают **буро-таежные** почвы – вместе с горными буро-таежными – 59% площади. Около 12% территории области занимают бурые лесные почвы, 300 тыс. га которых используют в сельском хозяйстве. На самые плодородные луговые-черноземовидные почвы приходится всего 2% площади области (только в Тамбовском районе они занимают более 80% территории).

3. Какие почвы наиболее востребованы в сельском хозяйстве области?

Основными почвами пашни области являются луговые черноземовидные или «**амурские черноземы**» – 35,8% (622,7 тыс. га), луговые глееватые и глеевые – 29,2% (511,2 тыс. га), бурые лесные – 20,7% (360 тыс. га), пойменные аллювиальные – 9,2% (161,3 тыс. га). Преобладают 12 разновидностей указанных типов почв [Онищук, 1991].

К 2000 г. относительная доля луговых черноземовидных почв в посевных площадях повысилась до **70%**, что связано с сокращением посевных площадей в 1990-е гг. в 3 раза.

4. Какой природный ресурс является главным и самым востребованным, дающим наибольшее количество рабочих мест в Амурской области?

Главное богатство области – это земля, вернее, **почва** (наряду с теплом и влагой), общие ресурсы которой достигают почти 1,8 млн. га (на 1990 г.). На каждого жителя приходится около 1,8 га относительно плодородных земель, или 8 тыс. т (если взвесить верхний слой почвы в 20-25 см, ежегодно подвергаемый вспашке и обработке), для перевозки которой потребовалось около 800 грузовиков. Чтобы эта почва дала урожай, на эту площадь за вегетационный период выпадает около 300 мм осадков или примерно 5,5 тыс. т воды (в расчете на пашню для каждого жителя области).

Вывод о том, что именно почва «главный» ресурс, можно сделать, если проанализировать структуру ВРП (валового регионального продукта) области в докризисный 1990 г. Тогда на продукцию сельского хозяйства (результат эксплуатации пашни, сенокосов и пастбищ) приходилось 31% ВРП, тогда как на промышленность (совокупный результат использования ресурсов леса, золота, угля, строительного сырья, щебня, гидроэнергетических ресурсов и в том числе сельскохозяйственного сырья) 29%.

Использование земли в сельском хозяйстве давало около 55 тыс. рабочих мест, или 11% от общего числа занятых в экономике области. В 2009 г. в сельском хозяйстве получено продукции на 10 млрд. руб., или по 12 тыс. руб. в расчете на каждого жителя (по 30-35 руб. ежедневно).

5. Назовите рейтинг районов в порядке убывания плодородия почвы и ухудшения условий для продуктивного сельского хозяйства.

Качество почвы выражается бонитировочной оценкой, по 100-балльной системе. Свойства лучшей лугово-черноземовидной почвы приняты за 100 баллов (10 баллов равны 1 ц/га сбора зерновых). По данным В.С. Онищука (1991), плодородие **луговой черноземовидной почвы** колеблется в диапазоне 70-100 б., луговой – 60-65 б., бурой лесной – 45-70 б, средний бонитет пахотных почв области равен 63,4 балла.

Рейтинг почвенного плодородия районов в баллах выглядит следующим образом; **Тамбовский – 76, Константиновский – 76**, Ивановский – 74, Михайловский – 68, Октябрьский – 65, Ромненский – 64, Бурейский – 63,5, Архаринский – 62, Белогорский – 61, Завитинский – 59, Благовещенский – 57, Сковородинский – 57, Серышевский – 56, Свободненский – 54, Магдагачинский – 53, Шимановский – 52,5, Мазановский и Зейский – 52 балла.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Своеобразие амурской флоры

1. Какова природа происхождения «прерий» Зейско-Бурейнской равнины?

Одна из точек зрения гласит, что эти прерии вторичны и возникли в результате сведения широколиственных и хвойно-широколиственных лесов человеком и частых пожаров. Около 900 лет назад чжурчжени, предположительно, выжигали леса для создания пастбищ и выпасали по югу области около 1 млн. лошадей [Рянский, 1990].

По другой точке зрения, лесостепи образовались без влияния человека, естественным путем. По сочетанию тепла и влаги для юга Амурской области характерны лесостепи.

2. Какие растения области являются реликтами и благодаря чему они сохранились?

Реликтовые виды – **амурский виноград, лимонник китайский, бархат амурский, лотос Комарова, папоротник-орляк** сохранились на территории области как остатки теплолюбивой субтропической флоры, обитавшей в области несколько миллионов лет назад и сохранившейся благодаря отсутствию покровного ледника.

На Восточно-Европейской равнине 18 тыс. лет назад ледник толщиной более 1 км достигал 50° с. ш., или широты Благовещенска. Покровный ледник времен четвертичного оледенения в Европе около 20 тыс. лет назад имел диаметр около 2000 км и толщину в 3,4 км. При этом Швеция, Финляндия, Дания, Прибалтика находились под слоем льда со средней толщиной в 2-3 км. На периферийных краевых участках ледник был толщиной 30-50 м (для наблюдателя край ледника выглядел бы стеной высотой в 10-15 этажей). Средняя температура над

центральными частями ледника достигала -46°C , что аналогично температурам над центральными частями Антарктиды.

Горные ледники были в то время в области только в горах: Становике, Ям-Алине, Эзопе, Тукурингре, Джагды, Селемджинском и Селитканском хребтах. Языки ледников достигали 10-12 км и только на Ям-Алине, Эзопе, Становике местами достигали 40 и даже 60 км. Современных ледников в области нет. 20-10 тыс. лет назад можно было встретить мамонтов, шерстистых носорогов, бизонов, зубров.

3. Представители каких флор встречаются в Амурской области?

Флора области насчитывает более **1800 видов высших сосудистых растений**. 221 вид редких растений занесен в Красную книгу области, 37 видов – в Красную книгу российского Дальнего Востока и 21 вид – в Красную книгу Российской Федерации.

Растительность области складывается из пяти основных флор: маньчжурской, охотско-камчатской, восточносибирской, тихоокеанской и монголо-даурской.

На юго-востоке области доминирует **маньчжурская** флора: бархат амурский, орех маньчжурский, лимонник китайский, корейская кедровая сосна, элеутерококк колючий, виноград амурский.

На востоке и северо-востоке области основными лесообразующими породами **охотско-камчатской** флоры являются: ель аянская, пихта белокорая, каменные березы.

На севере области преобладает **восточносибирская** (якутская) мерзлотно-таежная флора, основные представители которой – лиственница Гмелина (даурская) и ель сибирская.

В гольцовом и подгольцовом высотных поясах гор области встречаются представители **тихоокеанского** флористического комплекса: кедровый стланик, касиопея, несколько видов рододендронов, в том числе рододендрон Редовского, занесенный в Красную книгу России.

Монголо-даурская флора (леспедца двуцветная, ковыли байкальский и дальневосточный, пижма сибирская, шлемник байкальский) обычна в остепненных участках Зейско-Буреинской равнины.

4. Именами каких выдающихся путешественников и исследователей природы Амурской области названы десятки видов растений и животных?

Ричард Карлович Маак в свои 30 лет совершил путешествие по Амуру в 1855 г. в составе второго сплава. Он открыл 31 вид растений и 30 видов насекомых, несколько видов червей, моллюсков, ракообраз-

ных, черепаху, тритона. Маак открыл сосну корейскую, барбарис амурский, грушу уссурийскую, липу маньчжурскую, маакию амурскую, черемуху Маака.

В честь Р.К. Маака был установлен Рупрехтом и Максимовичем род маакия (акатник) (*Maackia Rupr. et Maxim.*), представленный у нас одним видом, маакией амурской (*Maackia amurensis*), единственным древесным представителем семейства бобовых, естественно произрастающим в России. Кроме того, в пределах российского Дальнего Востока произрастают 13 видов растений, носящих имя Р.К. Маака, среди которых одно дерево, два кустарника и десять видов трав.

Вот их перечень: черемуха Маака (*Padus maackii*), бересклет Маака (*Euonymus maackii*), жимолость Маака (*Lonicera maackii*), лук Маака, рдест Маака (*Potamogeton maackii*), осока Маака (*Carex maackii*), живокость Маака (*Delphinium maackianum*), недотрога Маака (*Impatiens maackii*), астра Маака (*Aster maackii*), бодяк Маака (*Cirsium maackii*), зюзник Маака (*Lycopus maackii*), чемерица Маака (*Veratrum maackii*), колючестебельник Маака (*Truellum maackii*).

Имя натуралиста носят и представители животного мира – млекопитающие, насекомые, птицы. Например, парусник Маака, хвостоносец Маака, трионикс Маака, бокоплав Маака, виноградная улитка Маака и др.

Летом 1856 и 1859 гг. в Приамурье работал **Карл Иванович Максимович** (работал в области в возрасте 29-33 года), который описал 987 известных к тому времени растений Приамурья.

Именем К.И. Максимовича названо большое количество растений. Только на российском Дальнем Востоке произрастает около 200 видов, определенных К.И. Максимовичем, и свыше 30 видов высших сосудистых растений носят эпитет, образованный от его фамилии. Из них к деревьям и кустарникам относятся: тополь Максимовича (*Populus maximowiczii*) – самое высокое листовенное дерево юга Дальнего Востока, ива Максимовича (*Salix maximowiczii*), ольха Максимовича (*Ainus maximowiczii*), смородина Максимовича (*Ribes maximowiczii*), боярышник Максимовича (*Crataegus maximowiczii*), шиповник Максимовича (*Rosa maximowiczii*), вишня Максимовича (*Cerasus maximowiczii*), бересклет Максимовича (*Euonymus maximowiczii*), жимолость Максимовича (*Lonicera maximowiczii*) и др.

Длинный перечень составляется и из травянистых растений: камыш Максимовича (*Scirpus maximowiczii*), болотница Максимовича (*Eleocharis maximowiczii*), осока Максимовича (*Carex maximowiczii*), лук Максимовича (*Allium maximowiczii*), купена Максимовича

(*Polygonatum maximowiczii*), сассапариль Максимовича (*Smilax maximowiczii*), любка Максимовича (*Platanthera maximowiczii*), гудайера Максимовича (*Goodyera maximowiczii*), герань Максимовича (*Geranium maximowiczii*), водяной орех Максимовича (*Trapa maximowiczii*), дудник Максимовича (*Angelica maximowiczii*), зопник Максимовича (*Phlomis maximowiczii*), вероника Максимовича (*Veronica maximowiczii*), очанка Максимовича (*Euphrasia maximowiczii*), подмаренник Максимовича (*Gallium maximowiczii*), сосюрея Максимовича (*Saussurea maximowiczii*), рябчик Максимовича (*Fritillaria maximowiczii*) и др.

Именем выдающегося ботаника **Владимира Леонтьевича Комарова** русские и зарубежные ботаники назвали ряд новых, впервые открытых для науки растений. В честь В.Л. Комарова поименовано два рода растений: комаровия (*Komarovia*) из семейства зонтичных и владимирия (*Vladimiria*) из семейства сложноцветных (не удержавшийся). Видов же, носящих имя В.Л. Комарова, множество: из них цветковых растений – 60, споровых – 11, ископаемых растений – 2; с его именем связаны также названия 6 видов насекомых.

В.Л. Комаров исследовал Приамурье в 1895-1896 гг. (в 26-27 лет) в составе изыскателей транссибирской магистрали. В течение последующих четырех лет В.Л. Комаров обрабатывал эти материалы, причем оказалось, что было собрано 1270 видов сосудистых растений, в том числе 84 совершенно новых для науки вида. Результаты обработки растений ученый опубликовал в книге «Флора Маньчжурии», которая состояла из трёх томов, объёмом 2231 страниц. В ней он дал подробную ботанико-географическую характеристику исследованных областей, описал 1682 вида растений.

На Дальнем Востоке произрастают следующие виды растений из числа «Комаровских»: перловник Комарова (*Melica komarovii*), гистрикс Комарова (*Hystrix komarovii*), камыш Комарова (*Scirpus komarovii*), чистец Комарова (*Stachys komarovii*), вероника Комарова (*Veronica komarovii*), солянка Комарова (*Salsola komarovii*), лотос Комарова (*Nelumbo komarovii*), смородина Комарова (*Ribes komarovii*), молочай Комарова (*Euphorbia komaroviana*), горечавка Комарова (*Gentiana komarovii*), тимьян Комарова (*Thymus komarovii*), серпуха Комарова (*Serratula komarovii*), чина Комарова (*Lathyrus komarovii*) и др. – всего 23 вида.

5. Какое редкое амурское растение считается священным, отличается самыми крупными цветками, является рекордсменом по

способности семян сохранять всхожесть и входит в список «Семи чудес земли амурской»?

Таким реликтовым растением является один из символов Приамурья – лотос **Комарова**. Лотос в переводе с греческого означает «умытый». Его крупные роскошные розовые цветки (до 30 см в диаметре) можно увидеть в озерах Архаринского и Константиновского районов в конце июля начале августа. В Амурской области расположены самые северные в мире лотосовые озера. Пожалуй, у лотоса в Приамурье не только самые крупные цветки, но и листья диаметром от 30 до 100 см.

Уникален лотос гелиотропизмом – способностью цветков поворачиваться вслед за Солнцем.

Овеянный легендами цветок, на Востоке считается священным, неприкосновенным. Ему поклонялись, тщательно охраняли, приписывали мистическую силу. Лотос олицетворяет чистоту, целомудрие, плодородие. Глядя на это живое чудо, трудно поверить, что перед вами живое ископаемое мезозойской теплолюбивой флоры, существующее более 100 млн. лет.

В Древней Индии представляли нашу Землю как гигантский лотос, распустившийся на поверхности вод, а рай – как огромное озеро, поросшее розовыми лотосами, где обитают праведные, чистые души. Существует легенда, что обильный дождь из лотосов полил с неба в момент рождения Будды, и всюду, где только ступала нога божественного новорожденного, выросал огромный лотос. В Китае лотос известен как «цветок открытой сердечности».

Помимо «священности» лотос может утолить обычный голод. В Азии его корневища едят в сыром, вареном, жареном, маринованном виде, в виде супа. Молодые листья употребляют в пищу наподобие спаржи. Семена едят сырыми и засахаренными.

В тибетской медицине из лотоса готовят 350 видов лекарств, применяемых при нервных и сердечно-сосудистых заболеваниях.

Поразительна способность лотоса сохранять всхожесть после длительного периода покоя. Стопроцентная всхожесть была у лотоса, орешки которого извлекли из погребального ила со дна высохшего озера, их возраст был равен 100 годам. В Китае найдены семена в слое торфа, возраст которых 250 лет, и они проросли. В 1961 г. в Японии на глубине 6 м нашли стоянку человека и обнаружили 3 орешка лотоса, семена проросли, и лотос зацвел. Семена пролежали в земле 5 тыс. лет.

В отдельный вид лотос выделил советский ботаник Александр Гроссгейм и назвал его в честь ботаника Владимира Комарова.

В 2008 г. к 150-летию области был проведен опрос населения, и лотос оказался единственным растением, включенным в список «Семи чудес земли Амурской».

Лотос Комарова включен в «Красную книгу СССР».

6. Какое охраняемое растение Амурской флоры называется на китайском языке «плод пяти вкусов» и отличается уникальными целебными свойствами?

«Плодом пяти вкусов» в Китае называют лимонник китайский. Действительно, при желании можно ощутить, раскусив ягоду, сладкий, кислый, острый, вязущий и солоноватый привкус одновременно.

В старинной китайской легенде рассказывается о том, как люди узнали о чудесных свойствах лимонника. Голодный обессиливший юноша много дней пробирался к своей больной невесте с целебным корнем женьшеня, но запутался в цепких лианах и упал. Теряя сознание юноша случайно коснулся рукой грозди ягод, сорвал их и проглотил. Вскоре силы вернулись к нему, юноша смог пойти и спасти свою невесту, а люди узнали о замечательном растении.

Из многих полезных веществ наиболее ценным оказался содержащийся в семенах **схизандрин** и его производные, которые в значительной степени обеспечивают тонизирующие и адаптогенные свойства лимонника. Доказано, что лимонник по способности стимулировать центральную нервную систему не уступает таким знаменитостям, как орех кола, парагвайский чай или фенамин.

Лимонник является японо-маньчжурским эндемиком и реликтом третичного периода. Лиана лимонника достигает до 15 м, и в связи с хищническими заготовками это растение внесено в Красную книгу Амурской области.

7. Какое покрытосеменное растение, встречающееся в Приамурье, отличается наименьшими размерами?

Это представители семейства рясковых – самых маленьких в мире цветковых растений. Это очень мелкие водные растения с размером листьев в 3-5 мм.

В Приамурье встречаются два вида рясок: **тройчатая и маленькая**. Ряска тройчатая лишена корней и ведет подводную жизнь. Это очень мелкое растение с размером листьев не более спичечной головки.

Ряска маленькая имеет округлые листья и свободно плавает на поверхности воды (точнее, по поверхности плавает плоский стебель). У

каждого листка – корешок размером со швейную иголку. Ряска очень быстро размножается. За несколько дней при благоприятных условиях она могла бы покрыть всю поверхность земного шара.

Цветет она очень редко. Однако ботаникам БГПУ несколько раз посчастливилось наблюдать это явление. Цветки видны под микроскопом, а в виде белых точек и невооруженным глазом. Ряска имеет большое практическое значение, очищая водоемы от избытка загрязнений, она также ценный корм для водоплавающих птиц и водных животных.

8. *Какое дерево является лучшим защитником чистого воздуха в городах Приамурья, оно же является крупнейшим деревом Амурской области и дает наибольший ежегодный прирост древесины с одного гектара?*

Пожалуй, из всех деревьев самый эффективный защитник воздуха городов – **тополь**. Недаром его латинское имя «популюс» с латинского означает «народный». Если способность поглощать углекислый газ гектаром елового насаждения принять за 100%, то лиственный лес оценивается в 120%, сосновый – в 160%, липовый – в 20%, дубовый – в 450%, а посадки из тополя – в 700%.

Тополь своими многочисленными широкими клейкими листьями прекрасно очищает воздух от пыли и сажи и хорошо гасит городской шум, а фитонциды почек тополя губительно действуют на вирус гриппа. Всего один тополь за лето поглощает до 45 кг углекислого газа (липа – 16 кг), собирает 1 кг пыли на листьях, а зимой его крона «укрошает» ветер настолько, что около 40% взвешенных в воздухе частиц оседает на землю.

Его крона умеряет летом зной и поглощает шум, увлажняя воздух. Крупный тополь за вегетацию усваивает из воздуха до 200-250 г хлора и за один вегетационный период до 3-4 г свинца (равносильно нейтрализации выхлопов от сжигания 130 кг бензина). В городских тополях в тканях запасено примерно в 10 раз больше свинца, чем в тополях из «дикого» леса.

Помимо экологических преимуществ тополь отличается интенсивным ежегодным приростом до 10 м³ древесины на 1 га в год, тогда как хвойные леса дают обычно прирост до 1,4 м³/га.

Тополь, вероятно, является и самым крупным деревом в Приамурье наряду с кедром корейским, достигая до 38 м высоты и до 1,5-3 м в диаметре.

9. Какое дерево является основным амурским медоносом и его рубка запрещена?

На **липу амурскую** приходится более половины всего производимого в Приамурье меда. Липы – рекордсменки, имеющие 2-3 млн. цветков, дают за сезон до 10 кг меда, а отдельные деревья-рекордсмены – до 12-15 кг меда с одного дерева. Для этого пчелам необходимо за 20 дней взятка (июль) это дерево посетить 300-400 тыс. раз. Липу как ценный медонос необходимо оберегать и не допускать ее рубок, поскольку каждое крупное дерево ежегодно дает меда более чем на 1000 руб.

Пробковое дерево, или **бархат амурский**, за сезон дает 0,5 кг меда, а в отдельных случаях до 3 кг. Бархат также запретная порода, не подлежащая рубке. Одно дерево клена мелколиственного может дать до 1,5 кг меда. С 1 га ивняка пчелы могут собрать до 100 кг меда, а с одного куста (дерева) ивы – до 50 г.

10. Какую ягоду могли собирать ваши прабабушки, бабушки, родители с одного и того же куста и смогут собирать ваши внуки и правнуки?

С одного куста можно собирать бруснику, поскольку один куст может жить до 300 лет. Брусника – самая массовая ягода в Амурской области.

11. Какие дикорастущие ягоды и орехи можно собирать в области в наибольших количествах?

Пожалуй, самая массовая ягода Амурской области – **брусника**. Продуктивная площадь брусничников в зоне БАМа на территории области достигает более 460 тыс. га. Расчетный сбор ягоды, по методике ДальНИИЛХ, составляет 180 кг с 1 га, что составляет 60% от биологического запаса. Доступная для освоения площадь брусничников составляет 1/5 от общей. Расчетный сбор в ее границах определен в 18 тыс. т, а со всей площади – в 90 тыс. т (по 100 кг в расчете на каждого жителя). Фактический сбор брусники оценивается всего в 500-600 т в год (по 0,6 кг на каждого жителя). Таким образом, освоенность ресурсов брусники составляет в лучшие годы около 3%.

Заросли **кедрового стланика** занимают в области более 1 млн. га, то есть биологическая продуктивность стланика достигает 150-200 тыс. т орехов (до 200 кг на каждого жителя области). С 1 га зарослей можно собрать 1,5-2 ц орехов. В орехах со скорлупой содержится до 26%, а в очищенных ядрах стланика до 50-59% первого сорта масла.

Повсеместно в области в заболоченных марях собирают **голубику**. С 1 га голубичника можно собрать до 6-14 ц ягод. Объем организованного сбора составлял в 1980-е гг. всего несколько десятков тонн ягоды. Некоторые сборщики за сезон собирают более 100 кг голубики.

Из лекарственных растений в области самым массовым сбором отличается **шиповник**, плоды которого богаты витамином С и широко используются при лечении простудных заболеваний. В плодах шиповника витамина С содержится больше, чем в смородине, и в 50 раз больше, чем в лимоне.

12. До какого возраста доживают амурские деревья, какого максимального размера они достигают?

Большинство хвойных пород доживает до весьма преклонного возраста в 300-400 лет. Так, **кедр корейский** доживает до 350-400 лет, лиственница – до 400 лет (обычно не более 250-300 лет), сосна обыкновенная – до 300-350 лет, ель – до 300-350 лет, кедровый стланик – до 200-250 лет, береза плосколистная – до 120 лет. В Приморье находили ель аянскую возрастом 439 лет. Сосна обыкновенная в исключительных случаях доживает до 580 лет, но на Дальнем Востоке редко доживает до 300 лет. Тополь душистый доживает до 250-300 лет. Отдельные кедры живут до 500 лет.

В естественных условиях хвойные растут весьма медленно. К 45 годам подрост кедра вытягивается всего до 4 м, а ель аянская – до 2,6 м. Пихта белокорая к 25 годам в среднем вырастает до 0,9 м (по пояс взрослого человека).

Предельные размеры деревьев в области, как правило, не превышают уровень в 35-40 м высоты и 1-1,5 м в диаметре. Так, тополь достигает 38 м в высоту и до 3 м в диаметре, кедр корейский – 40 м и 1,5 м (до 15-18 м³ древесины с одного дерева), лиственница – 35 м и 1 м, сосна – 35 м и 0,8 м, ель – 30 м и 1 м, береза – 27 м и 0,5 м.

Амурский лес

1. Какие районы области отличаются наибольшей лесопокрывтой площадью?

При **средней лесистости в 64%** в ряде районов леса занимают более 70% площади: Селемджинский (76,8%), Гындинский (74,5%), Сквородинский (74,4%). Наименьшая лесистость характерна для южных сельскохозяйственных районов: Тамбовский (0,3%), Константи-

новский (0,9%), Белогорский (0,9%), Ивановский (1%), Михайловский (3%).

Наибольшая лесопокрытая площадь характерна для Зейского (64,7 тыс. км²), Тындинского (57,9 тыс. км²) и Селемджинского (35,8 тыс. км²) районов. По показателю лесистости северные районы области сопоставимы с такими странами, как Габон – 81%, КНДР – 74%, Камбоджа – 72%, Малайзия – 71%. **Лесистость России** в среднем равна **45%**, а Тамбовского, Константиновского и Ивановского районов находится на уровне лесистости Саудовской Аравии – 0,6%, Иордании – 0,8%, Египта, ОАЭ – 1%.

2. На какой вид деревьев приходится наибольший запас древесины в области?

Средняя **лесистость** области **64%**, или 232 тыс. км² (в России лесистость 45%). Если представить эту деляну в виде массива квадратной формы, то он имел бы длину около 480 км. Общий запас древесины в области в 2002 г. составлял **1,94 млрд. м³**, что в расчете **на одного жителя дает 1,9 тыс. м³** (деревянный куб со стороной 12,5 м) и 21,8 га (квадрат со стороной 467 м) леса.

Господствующей древесной породой области является **лиственница Гмелина**, или даурская, на которую приходится **73% запаса** древесины. Приняв всю площадь лиственничных лесов области за 1000 условных деревьев, можно оценить количество других деревьев и всего амурского леса. Всего в этом лесу было бы 1555 деревьев, в том числе лиственниц – 1000 шт., берез – 310, деревьев кедрового стланика – 108, сосен – 50, елей сибирских и аянских – 36, дубов монгольских – 31, осин – 12, пихт белокорых – 4, тополей – 2, лип – 1, ольхи и кедровой сосны – по 0,5 дерева.

В Амурской области каждый гектар леса в среднем содержит 90 м³ древесины с ежегодным приростом 1,3-1,4 м³/га (в самых крупных секвойях в США содержится до 1500 м³ древесины в одном дереве), тогда как 1 га тополей дает прирост до 10 м³/год. Для сравнения: 1 га секвойевого леса может содержать до 6000 м³ древесины с ежегодным приростом в 30 м³/га.

В расчете **на каждого жителя** области заготавливалось в 1980-е гг. до 4-7 м³/год, **в 2001 г. – 1,5 м³/год**. Пожары в 2003 г. уничтожили по 1,1 м³ на каждого жителя области, в 2008 г. – по 4,5 м³.

Из 1 м³ хвойной древесины можно получить 200 кг целлюлозы, или 200 кг писчей бумаги, или 220 кг пищевой глюкозы, или 70 л винного спирта, или такое количество волокна, из которого можно сшить

65 костюмов, или выработать 4000 пар чулок. Из 1 м³ осиновой древесины можно изготовить свыше 1 млн. спичек, или 300 кг картона. Одного м³ дров хватит примерно на 10 дней для отопления одного жилого сельского дома, а для строительства дома потребуется примерно 50-60 м³ пиломатериалов.

В Зейском водохранилище на дне погребено около 10 млн. м³ древесины (для отопления всего жилья в области этого хватило бы минимум на 2 года).

3. *Карл Иванович Максимович, русский ботаник, академик Петербургской Академии наук в 1859-1864 гг. посетил Дальний Восток и фактически предсказал будущую специализацию в международном географическом разделении труда Приамурья, о каком экспортном товаре он говорил?*

*«Достаточно одного беглого взгляда на здешние леса, чтобы без всякого научного сравнения их с полезными лесами других стран предсказать им верный успех на всех рынках ... Многочисленные **строевые леса** Амурского края по качеству своему и величине прямых стволов, наверное, сделаются вскоре значительным предметом торговли».* (К.И. Максимович «Начала амурской флоры», 1859 г.). Фактически ботаник Максимович сразу оценил ценность древесных пород Приамурья как естественного преимущества региона в будущем разделении труда.

Даже открытие золота в 1860-е гг. не обесценило значение лесов. Так в 2000-е гг. в Амурской области на древесину в структуре экспорта приходится более 50% стоимости (в 2004 г. – 66%, в 2008 г. – 52%, или 1513 тыс. м³ на 144 млн. долл.). Приморский край только в КНР экспортировал леса в 2006 г. на 707 млн. долл. (почти в 5 раз больше суммы экспорта древесины из Амурской области), причем объем экспорта древесины из Приморья с 2000 г. по 2007 г. вырос в 6 раз. В структуре экспорта ЕАО в 2012 г. на лес пришлось 77% суммы всего экспорта. В структуре экспорта Хабаровского и Приморского краев на лес приходится до 25% стоимости, уступая в Хабаровском крае – нефтепродуктам, а в Приморье – рыбе.

4. *Лес – одно из главных богатств и главный экспортный товар Амурской области. Существуют ли резервы увеличения лесозаготовки или заготовки леса уже превышают допустимые нормы?*

Рациональной нормой заготовки леса является расчетная лесосека – то количество древесины, которое можно вырубить без ущерба основному ресурсу. Лесосека равна ежегодному приросту всех лесов на определенной территории. В условиях области общий ресурс лесов равен примерно 1,9 млрд. м³, а ежегодный прирост (лесосека) примерно равен 1%, или 19 млн. м³.

Заготовка леса в 2008 г. была на уровне 1,5 млн. м³ или почти в 13 раз меньше лесосеки. Таким образом, при рациональном ведении лесного хозяйства заготовку леса можно увеличить более чем в 10 раз от современного уровня. Невостребованный лес, вероятнее всего, со временем сгорит в пожарах. Так, в 2008 г. сгорело 4,04 млн. м³ (в 2007 г. – 1,7 млн. м³) древесины на корню.

ЖИВОТНЫЙ МИР

Своеобразие фауны Приамурья

1. Какие типы фауны встречаются в Амурской области?

Животный мир области представлен **526** видами **птиц**, **64** видами **млекопитающих**, **10** видами **рептилий**, **7** видами **земноводных** и **68** видами **рыб**. В Красную книгу России внесено 42 вида амурских птиц, из них 19 гнездящихся на территории Приамурья.

На территории области встречаются представители восточно-сибирской, приамурской, охотской (охотско-камчатской), монголо-даурской фаун и фауны высокогорий.

Приамурская фауна приурочена к маньчжурской флоре на юго-востоке области. Наиболее характерными представителями приамурской фауны являются: изюбр, белогрудый медведь, кабан, харза, амурский лесной кот, енотовидная собака, маньчжурский подвид белки, косуля, заяц маньчжурский, голубая сорока, полозы узорчатый и Шренка, дальневосточный щитомордник, желтощек, амурский осетр, верхогляд, толстолоб и др.

В бассейнах рек Селемджи и Буреи встречаются представители **охотской** фауны. Это дикуша, малый еловый дровосек, пищуха, сенокосец, кабарга, охотский сверчок, оливковый дрозд.

На Зейско-Буреинской равнине сохранились отдельные виды **монголо-даурской** фауны: даурский хомячок, длиннохвостый суслик, даурский журавль, даурская куропатка, дрофа, амурский жулан и др.

В горах обитают представители **высокогорной** фауны – северная пищуха, тундровая куропатка, горный конек, снежный баран.

Северные и центральные районы области охватывает **восточносибирский** фаунистический комплекс. Типичные животные восточносибирской фауны – это бурый медведь, сибирский лось, россомаха, горностай, соболь, амурский лемминг, каменный глухарь, рябчик, сибирский углозуб, сибирская лягушка, сибирский хариус, таймень, ленок, налим.

2. Какое животное можно считать самым крупным представителем фауны на территории Амурской области?

Учитывая, что в настоящее время увидеть **калугу** в 5 м длиной и весом в 1,5 т практически невозможно, самыми крупными животными будут **лось, бурый медведь, изюбр, кабан**. В СССР отстреливали лося массой в 655 кг, вероятно, что и на территории области могут вырастать подобные исполины. Крупные бурые медведи могут не уступать по весу лосям, хотя, как правило, их вес не превышает 300 кг. Изюбры, кабаны способны вырастать до 300 кг. Раз в несколько лет на территорию области заходят амурские тигры, вес которых доходит до 300 кг. В октябре 1953 г. крупный **тигр** (250 кг и 290 см длиной) был убит в Шимановском районе, недалеко от населенного пункта «Коммуна», близ речки Ту. Чучело этого тигра хранится в областном музее краеведения. Зарегистрирован случай пребывания тигра на Зее на 54° с. ш.

В четвертичный период, 20-30 тыс. лет назад, водились, несомненно, более крупные **мамонты**, вес которых достигал 5-6 т, что в 10-15 раз превышает массу крупного лося или медведя. Около 70 млн. лет назад в области можно было встретить **гадрозавров** массой до 15 т, что в 30-50 раз больше современных рекорсменов.

Беспозвоночные

1. Прогуливаясь по весенней природе, какова вероятность «подцепить» клеща, пройдя 1 км пути?

Показатель активности клещей оценивают в первую очередь по количеству клещей, отловленных на 1 километре пути. По данным на 23 мая 2013 г., в среднем по Амурской области этот показатель составил **6,8 кровососа**, отмечают в областном управлении Роспотребнадзора. Для сравнения эпидемиологи приводят статистику за аналогичный период 2012 г., когда усредненный областной показатель составлял 3,7 особи на 1 км пути. Другими словами, в 2013 г. активность клещей превышала активность 2012 г. в 1,9 раза.

Хуже всего ситуация в закрытом поселке **Углегорске**. Здесь на одном километре специалисты обнаружили 18,7 клеща. На втором месте по активности этих членистоногих находится Белогорский район – 14 клещей. Третью позицию занимает Свободненский район с семью кровопийцами на 1 км.

В Тамбовском и Константиновском районах эпидемиологи зафиксировали 6 членистоногих, а в Ивановском районе к человеку, прошедшему путь 1000 м, могут присосаться 4,6 клеща. Лучше остальных обстановка в Благовещенском районе, где всего 2 клеща на километр. Однако и этот низкий показатель превышает норму, которая составляет не более 0,5 клеща на километр.

Всего за период с 1 апреля по 6 сентября 2012 г. обратилось с присасыванием клещей **1744 чел.**, в том числе детей 533 (в 2011 г. за аналогичный период – 1712 чел., детей 466).

Экстренную профилактику получили 88 % укушенных клещами.

2. В каких районах существует наибольшая вероятность получить укус энцефалитного клеща?

Клещи являются опасными переносчиками возбудителей многих инфекционных заболеваний. И самым опасным из них является – клещевой энцефалит! По статистике, почти каждый десятый заболевший клещевым энцефалитом умирает, многие остаются инвалидами.

При проведении анализа заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом в Амурской области за 30 лет (с 1978 г.) установлено, что на территории области зарегистрировано 162 случая клещевого вирусного энцефалита.

Наибольшее число заболевших клещевым энцефалитом по месту заражения (территория, на которой произошло присасывание клеща) зарегистрировано на территории г. Зея (19), Зейского (31 случай), Сквородинского (22), Тындинского (20), Бурейского (19), Архаринского (13) и Шимановского (10) районов.

Наилучшим способом профилактики клещевого энцефалита является вакцинация. За 1 апреля – 6 сентября 2012 г. привито против клещевого энцефалита 60,7 тыс. чел. По вопросам вакцинации необходимо обращаться в лечебно-профилактические учреждения по месту жительства.

За 2012 г. исследовано 1292 клеща, в том числе от населения 553 клеща. Выявлен 41 клещ (в 3 раза больше, чем в 2011 г.), зараженный вирусом энцефалита, или 3% от общего количества клещей.

3. *Какое животное Амурской области самое опасное для человека?*

Вероятно, самое опасное животное для человека в Амурской области не волк или медведь, а **клещ**. В 2002 г. от укусов клещей умерли 6 человек. Клещи являются переносчиками опасного вирусного заболевания – энцефалита, при котором воспаляется головной мозг. Из 100 клещей, живущих в таежных районах, примерно один заражен энцефалитом.

Известны также случаи гибели людей от медведя, укусов шершней.

4. *Какой жук самый большой на территории России и Амурской области?*

Уссурийский дровосек калипогон реликту с длиной тела до 11 см, а длина его личинки – до **17 см**. Этот жук также крупнейший представитель отряда жесткокрылых в Амурской области. Весьма любопытно, что такой крупный жук впервые стал известен науке сравнительно недавно – в 1898 г.

5. *Какие амурские бабочки достигают наибольших размеров?*

В Амурской области самая большая бабочка (наряду с хвостоносцем Маака) – **махаон**, названа в честь древнегреческого бога-врача, исцелявшего чудодейственными травами раненых героев троянской войны. Размах крыльев хвостоносца Маака достигает у самок 13,5 см, у самок махаона – 9,5 см.

6. *Жук-плавунец является обычным обитателем амурских водоемов, свободно дышит атмосферным воздухом и не имеет жабр. Как он дышит зимой подо льдом? Чем еще необычен жук – плавунец и его личинка?*

Подо льдом жук переходит к **особому типу дыхания**. Жук садится на веточку, и из-под надкрылий показывается пузырь воздуха. Он растёт и растёт, но не отрывается, не всплывает кверху. Пузырь так и остаётся торчать из-под надкрылий. Жук выдавил пузырь из-под надкрылий: ведь там был весь его кислородный запас. В пузыре воздуха, выдавленного жуком, кислорода совсем мало: он уже истрачен, а в воде растворённого кислорода гораздо больше. Кислород, растворённый в воде, начинает поступать в воздушный пузырь и далее в трахеи, где расходуется на дыхание. Нужно жуку поплавать, он втянет пузырь и поплывёт, а когда сядет, снова его выпустит. Много кислорода, та-

ким образом, не получишь, но жуку его хватает: в холодной воде жук менее подвижен и дышит гораздо слабее, чем летом. Летом такое дыхание невозможно, поскольку кислорода в воде меньше, а обмен веществ у жука относительно большой.

Когда зимой вода совсем обеднеет кислородом (из-за гниения ила), плавунец опускается на дно и впадает в глубокую спячку до вскрытия водоёма ото льда. Летом жук иногда так наедается, что не может всплыть наверх, слишком тяжел. Тогда он опорожняет заднюю кишку, отрыгивает пищу из зоба. Бывает, не помогает и это: очень уж наелся, и тогда наверх он ползёт по растениям, но если растений рядом нет, он задохнётся.

Охота – главное занятие в жизни плавунца. Быстроходный, маневренный жук нападает практически на любую водную живность, особенно если она мельче него. Настоящие хищники обычно сначала убивают добычу (особенно крупную), а уж только потом приступают к еде. Но плавунец не соблюдает этого правила, бестрепетно отрывая мощными челюстями куски от живой жертвы, которую при этом удерживает передними ногами. Пожирание крупной добычи может занимать довольно много времени, и жук зависает в своей любимой позе, выставив кончик брюшка над водой.

Казалось бы, крупный, неподвижный и хорошо заметный на фоне поверхности жук может стать легкой добычей более крупного водного хищника. Но плавунец этого не боится, полагаясь на свою **химическую защиту**. Если кто-то попытается схватить жука, специальные железы у него на груди выделяют мутно-белую ядовитую жидкость, которая заставит и самую голодную рыбу с отвращением выплюнуть мерзкое насекомое.

Яйца плавунцов – одни из самых крупных в мире насекомых, около 7 миллиметров длиной при диаметре 1,2 миллиметра. За сезон одна самка может отложить около тысячи таких яиц. Враг плавунцов – наездники прествичии, откладывающие в каждое жуциное яйцо по несколько десятков своих. Личинки паразита съедает яйцо плавунца, окукливается внутри него. Вышедшие из куколок молодые наездники спариваются и только после этого покидают оболочку яйца. Одно яйцо плавунца может «выкормить» 50 наездников.

Личинка плавунца – **страшный хищник** (её образ часто используется фантастами для придумывания образа кровожадных инопланетных чудовищ), не имеет рта, что не мешает ей есть головастиков и других личинок плавунца помладше. Изогнутые челюсти пронзают, прокалывают добычу и через них по каналам в жертву впрыскивают

парализующую и переваривающую жидкость (как у пауков). После переваривания личинка высасывает пищевые соки из жертвы и сразу же начинает поиски новой жертвы.

7. Для самца какого насекомого вполне уместно сказать, что «он потерял голову от любви»?

С 2000-х гг. в Амурской области стали неоднократно обнаруживаться теплолюбивые хищные насекомые отряда тараканообразных – **богомолы**. Эти крупные до 7 см насекомые держат сложенными впереди лапки не для «общения с богом», а для охоты. Пожалуй, богомолы стали широко известны, прежде всего, канибализмом по отношению к самцам (и вообще к особям своего вида).

У богомолов самка еще во время спаривания начинает **поедать самца прямо с головы**. Самка богомола начинает поедать самца во время любовного акта, который может длиться часами, при этом он не только не заканчивается, а, наоборот, разыгрывается с новой силой – обезглавленный самец интенсифицирует свои совокупительные движения, пока не оказывается съеденным со всеми потрохами. Оказывается, откусывая своему партнеру голову, самка освобождает его половые органы от контроля головного мозга, что приводит к непрерывным совокупительным движениям.

Рыбы

1. Сколько видов рыб обитает в водоемах Амурской области и какой отряд рыб самый многочисленный?

В реках и озерах области обитает **68 видов** пресноводных костных рыб и 2 вида класса круглоротых (миноги).

Наиболее представлены **отряды карпообразных** (49 видов, в том числе 5 видов гольяна, 11 пескарей, серебряный карась, сазан, горчак-синявка, сом, вьюн, 5 касаток, толстолоб), лососеобразных (8 видов, в том числе таймень, ленок, хариус), окунеобразных (6 видов, в том числе ротан, ауха) и осетрообразных (калуга и амурский осетр).

Всего в бассейне Амура насчитывается **108 видов рыб** (в Волге – 77, в Енисее – 63, Лене – 46 видов).

2. Какая амурская рыба, попадая в озера Европейской России, уничтожает местных рыб, в том числе и молодь ценных промысловых рыб?

В окрестностях Санкт-Петербурга, Москвы в пруды попал (благодаря аквариумистам) **амурский ротан**, или элеотрис. Появление ротана в мелких бухточках Финского залива не произвело революции в рыбном населении Балтики. Но в небольших замкнутых озерах ротан стал единственным обитателем, уничтожив всю остальную рыбу, обитающую до появления элеотриса. Ротан активно поедает икру и мальков промысловых рыб (рыбка ротана длиной 8 см способна заглатывать рыб длиной до 5-6 см). При недостатке корма ротаны поедают своих более мелких собратьев. В западных районах страны ротан стал вредителем рыбного хозяйства.

Опасность ротана заключается еще и в том, что ему не страшны никакие морозы. Колонии ротанов вмерзают в лед (однако температура его тела не опускается ниже 0°C и не промерзает), тогда как другие рыбы при полном промерзании водоема погибают (на Чукотке обитает рыбка дальлия, которая способна вмерзнуть в лед).

3. Какая амурская рыбка демонстрирует пример симбиоза по охране и расселению потомства с моллюском?

Амурская рыба **горчак-синявка**, похожая на карася-недоростка, живет в симбиозе с ракушкой анодонтой. Горчак откладывает икру в жаберную полость моллюска. Между жабр у анодонты всегда чисто и много свежей воды, которую постоянно прокачивает через себя ракушка. Икринки горчака развиваются здесь в полной безопасности. И даже когда мальки выведутся они не сразу покидают перламутровый приют. Около месяца гостят молодые горчаки у анодонты, а потом уплывают.

Анодонта тоже извлекает пользу от горчаков – личинки (глохидии) моллюска цепляются на горчака. Личинки впиваются зубцами, которыми вооружена их микроскопическая раковина, в рыбью кожу, окутывают себя слизистой капсулой и замирают. Рыбки, плавая, разносят их далеко по речным заводям и протокам. Так, анодонты без кровопролития лишь ценой взаимной услуги завоевывают жизненное пространство для своего вида. Закончив на горчаках развитие, беззубкины малютки отваливаются от рыб и падают на дно: новые анодонты обживают или наших рек.

4. У какой амурской рыбы, ежегодного лидера в уловах, на 100 самок рождается всего 5-7 самцов, а икра может быть оплодотворена самцом другого вида рыб?

У **серебряного карася**, самой массовой в амурских уловах рыбы, на 100 самок приходится всего 5-7 самцов. Если при откладывании икры самцов не оказалось, самка карася мечет икру (100-700 тыс. икринок) рядом с сазанихами, и тогда неоплодотворенная икра карася стимулируется к развитию спермиями сазана, при этом соединения ядер мужских и женских половых клеток не происходит и все потомство будет самками. Карась-самец в определенных условиях способен оплодотворить сазанью икру, и тогда развиваются карпо-караси – нечто среднее между родителями.

5. *Какая рыба, обитающая в водоемах Амурской области, способна дышать своим кишечником?*

Установлено, что **вьюн**, хотя и не является двоякодышащей рыбой, вдыхает атмосферный воздух ртом, проводя его через кишечный тракт, где осуществляется газообмен, благодаря обильной сети мельчайших кровеносных сосудов – капилляров, и выбрасывает его через анальное отверстие. Схватив вьюна в руку, можно услышать писк, который образуется при выдавливании воздуха из анального отверстия. Ротан способен, заглатывая воздух, обогащать воду кислородом и потом пускать ее к жабрам, в результате он не задыхается в воде, лишенной кислорода.

Также обогащает кислородом воду и карась. Карась в сырой траве или мху при +20 °С в тени выдерживает до 3-4 суток, если же ему, уже сонному, положить в рот ватный тампон, смоченный водкой, то и 5-6 дней выдержит.

6. *Какая амурская рыба «утонет» в воде, если не будет доступа к воздуху, и способна дольше всех находиться вне воды?*

Змееголов (до 7 кг) живет в сильно заросших водоемах, в которых может быть недостаток кислорода. Змееголов способен дышать атмосферным воздухом, для этого у него имеется специальный наджаберный орган. При преграждении доступа атмосферного воздуха змееголовы гибнут даже в хорошо аэрированной воде, вне воды при температуре 7 °С они могут прожить до 7 дней.

7. *Какая рыба в Амурской области является третьей по величине рыбой области, уступая только калуге и осетру?*

Таймень в отдельных случаях достигает 1,5 м длины и 80 кг веса.

8. *Какая рыба, живущая в Приамурье, единственная из всех рыб нерестится зимой и является рекордсменом по числу выметываемых икринок и по теплолюбивости?*

Зимой нерестится только **налим** (со второй половины декабря по февраль). Максимальное число икринок, которое способен выметать один налим, достигает 5 млн. шт. (минимум 33 тыс.), что является рекордом плодовитости среди амурских рыб. Крупнейшие особи налима вырастают до 24 кг.

Налим также самая холодолюбивая рыба Приамурья, прогретая летняя вода оказывает тормозящее влияние на его жизненные процессы, поэтому летом он держится в горных реках с холодной водой. Температура воды в +20 °С может стать для налима смертельной.

9. *Какие амурские рыбы отличаются наибольшей плодовитостью, выметывая наибольшее количество икринок?*

Наибольшее количество икринок – более миллиона – способны отложить: налим (до 5 млн.), калуга (до 4,1 млн.), желтощек (до 1,8 млн.), при этом у калуги половозрелость наступает позднее из всех рыб – в 18-20 лет.

Более 500 тыс. икринок способны отметать верхогляд (до 520 тыс.), толстолоб (до 542 тыс.), амурский сазан (до 572 тыс.), несколько меньше – амурский осетр (до 433 тыс.) и китайский окунь ауха (до 499 тыс.). Серебряный карась способен выметать до 382 тыс. икринок (в среднем 254 тыс.), белый амур – до 138 тыс., амурская щука – до 127 тыс., амурский сом – до 95 тыс., таймень – до 33 тыс., амурский чебачок – до 22 тыс., змееголов – до 15 тыс., касатка скрипун – до 11 тыс. шт.

Наименьшее число икринок откладывают относительно небольшие рыбки – головешка-ротан (около 1 тыс. икринок), обыкновенный голянь (200-600) и амурский горчак, или «синявка» (до 100). Горчак откладывает икринки в полость беззубок, что позволяет надежно защитить потомство и обойтись небольшим числом икринок [Природа Амурской области, 1959, с. 297].

Земноводные, пресмыкающиеся

1. *Сколько видов земноводных насчитывается в Амурской области?*

В Амурской области насчитывается всего **7 видов земноводных**, в том числе 1 представитель отряда хвостатых (сибирский углозуб) и 6

представителей отряда бесхвостых (сибирская и дальневосточная лягушки, серая и монгольская жабы, дальневосточная жерлянка и квакша).

2. *Какое земноводное, обитающее и в Амурской области, отличается наибольшей устойчивостью к холоду и живет даже в Заполярье?*

Сибирский углозуб (*Salamanderella keyserlingii*) – рекордсмен по устойчивости к холоду. Эти животные могут быть активными и подвижными при +2... +4 °С, а во время зимовки могут переносить промерзание до -37,5 °С. Это рекордная отрицательная температура, переносимая позвоночными животными, находящимися в состоянии зимнего оцепенения.

Сибирский углозуб в зимнем оцепенении переносит охлаждение до -37,5 °С, при этом в полостях тела и под кожей образуется лёд, однако он не мешает «оживлению» животных при потеплении. Значительную роль играет глицерин, концентрация которого при -5 °С в теле достигает 17-18%, а в тепле всего 0,05%. При температуре ниже -37,5 °С замерзает кровь и животное погибает.

На Чукотке обнаруживали в глыбе льда с глубины 11 м тело углозуба, который ожил и стал поедать мух и пауков. Радиоуглеродным методом определили, что его возраст 75-105 лет.

Сибирский углозуб – единственное хвостатое земноводное, которое можно встретить к северу от Северного полярного круга. Даже при 0 °С сибирский углозуб ещё может двигаться, тогда как другие земноводные при температуре +6...+8 °С уже впадают в оцепенение, а при температуре ниже 0 °С погибают.

3. *Сколько видов пресмыкающихся насчитывается в Амурской области?*

В Амурской области насчитывается **10 видов пресмыкающихся**, в том числе из отряда чешуйчатых – 9 (из подотряда змей – 7 видов: амурский полоз, японский уж, щитомордник обыкновенный, гадюка обыкновенная, и из подотряда ящериц – 2 вида), из отряда черепах – 1 вид (дальневосточная черепаха).

4. *Какой вид змеи, достигающий 2 м длины, самый большой в области?*

Амурский полоз или полоз Шренка из семейства ужеобразных может достигать длины в 2 м. Несколько меньших размеров достигает

обыкновенный щитомордник или щитомордник Палласа, имеющий термолокатор как у гремучих змей. Укус щитомордника весьма болезненный, но обычно через 5-7 дней наступает полное выздоровление.

Птицы

1. *Какой отряд птиц представлен наибольшим числом видов в Амурской области?*

В Амурской области насчитывается **326 видов птиц**, из которых наиболее представлен отряд **воробьинообразных (132 вида)**. Этот отряд представлен такими семействами, как мухоловковые – 23, славковые – 19, вьюрковые – 18, овсянковые – 16, трясогузковые – 11, врановые – 10, синицевые – 7, ласточковые – 4, ткачиковые – 2 (полевой и домовый воробей).

Многочисленны также отряды ражанкообразных – 51 вид (семейства бекасовых – 29, чайковых – 9, ржанковых – 9), гусеобразных – 39 видов (39 в семействе утиных), соколообразных – 27 (семейства ястребиных – 20, соколиных – 6, скопиных – 1). Отряд журавлеобразных насчитывает 13 видов, совообразных – 12 видов, аистообразных – 10 (семейство цаплевых – 6), курообразных – 9, дятлообразных – 7, кукушкообразных – 5 видов.

2. *Какое животное Амурской области совершает самые дальние ежегодные путешествия?*

Вероятно, амурским рекордсменом по дальности ежегодных путешествий будет **амурский кобчик** – небольшая хищная птица. На зимовку кобчик улетает за 11-12 тыс. км в Южную Африку.

Колочехвостые стрижи зимуют на Тасмании к югу от Австралии. Кукушки, ласточки, стрижи совершают перелёты в Южную и Юго-Восточную Азию, что примерно в 2 раза меньше маршрута кобчика.

3. *Какие птицы, встречающиеся в Амурской области, являются рекордсменами по длине ежедневных полетов?*

Стрижи (в области 3 вида: иглохвостый стриж, черный стриж, белопопаяный стриж) улетают иногда от гнезда на 45 км, а за день преодолевают в общей сложности до 900-1000 км. Было подсчитано, что за время выкармливания птенцов (а они покидают гнездо в возрасте 42 дней) стрижи в среднем преодолевают расстояние, которое равно кругосветному путешествию на широте Киева или Благовещенска (50° с. ш.) – более 20 тыс. км.

Если всех насекомых, которых съедает за лето стриж, расположить в одну линию, то она растянется на 1 км (около 1 млн. насекомых – мошек, мокрецов длиной около 1 мм каждый). Ежедневно, в период гнездования, стриж с выводком съедает по 50-100 тыс. насекомых или почти по 1 насекомому каждую секунду на протяжении суток.

Иглохвостый стриж в горизонтальном полете развивает скорость до 160 км/ч, являясь рекордсменом в скорости горизонтального полета.

Птенцы стрижей на 20-й день становятся чуть ли не в 1,5 раза тяжелее родителей, потом худеют, и к моменту вылета вес их становится оптимальным (взрослым).

Единственное позвоночное животное, совершающее копуляцию прямо в воздухе, также стрижи. Стрижи способны даже спать ночью в состоянии полета на высоте 1,5-3 тыс. м и пробуждаются с восходом солнца. Проснувшись, спускаются к земле ловить комаров, мух и других крылатых насекомых.

4. Какие амурские птицы являются рекордсменами в скорости полета?

Сокол сапсан на пикировании развивает скорость до 300 км/час и является самым быстрым животным на планете.

Сизые голуби (в области 3 вида голубиных) развивают скорость до 185 км/ч, являясь одними из самых быстрых птиц в мире.

Средняя скорость полета у **утки-кряквы** 96 км/ч, стрижи летают с такой же скоростью, гуси развивают в полете 70-100 км/ч, а ласточки 100-120 км/ч. Все вышеназванные птицы встречаются на территории области.

5. Какие птицы, встречающиеся в Амурской области, отличаются наиболее крупными и наиболее мелкими размерами?

Из всех птиц, пожалуй, наиболее крупными размерами отличается **лебедь-кликун**. Длина его тела – 1,5-1,7 м, вес – 7-10 кг, редко – до 12,7 кг. Лебедь-кликун в небольшом количестве гнездится у нас на пойменных озерах в бассейне Верхней Томи и ее притоков.

Дрофа – птица открытых, безлесных пространств, достигает размеров крупного индюка, веса до 6 кг (в ряде источников указывается вес до 12-16 кг). Гнездится дрофа на целинных остепненных участках Зейско-Буреинской равнины. Эта птица для области исчезающая или уже исчезнувшая.

Весьма редкая и крупная птица – **японский журавль**, самый крупный из 6 видов семейства журавлей, встречаемых в Амурской

области. Его рост до 1,5 м и более, размах крыльев достигает более 2 м, масса до 7,5 кг.

Даурский журавль достигает высоты 190 см и веса 5,6 кг.

Самые крупные хищные птицы – **орел беркут** и **орлан белохвост**. Вес беркута достигает 4,2 кг при длине тела до 92 см и размахе крыльев до 2 м. Вес орлана белохвоста достигает до 6,5 кг, длина тела – до 1 м и размах крыльев – до 2,5 м.

Вероятно, самыми мелкими птицами области будут **желтоголовые корольки** весом в 5-6 г (воробей средней величины весит 25-50 г).

6. *Какая птица России и Амурской области уникальна тем, что единственная из птиц выводит птенцов зимой, а по устойчивости к разложению соперничает с египетскими фараонами?*

Клест – единственная у нас птица, которая выводит птенцов зимой. Когда еще трещат морозы, самка выбирает высокую ель и на высоте около 6 м вьет гнездо, в которое откладывает 3-4 яйца. В области обитает два вида клестов – обыкновенный и белокрылый клест.

Трупы клестов продолжительное время не разлагаются и могут годами сохранять окраску оперения. На первый взгляд это кажется чудом. Но объясняется все просто. Лакомясь семенами хвойных деревьев, птицы сами по себе просмаливаются и в какой-то мере приобретают свойства мумии. Но если подержать клеста в неволе, покормить другим кормом, «святенность» этой птицы пропадает.

7. *Каким амурским птицам можно ставить памятник за «трудо-вой героизм» и аскетизм при ухаживании за потомством?*

Большинство птиц при выкармливании птенцов проявляют просто чудеса трудолюбия и дают достойный пример для подражания людям.

При выкармливании птенцов «рабочий день» родителей иногда длится 15-18 часов у стрижей и ласточек, и за сутки они налетают до 1000 км, охотясь за насекомыми в воздухе. За день к гнезду птицы-родители приносят тысячи различных личинок и червей, иногда прилетая к птенцам по 30 раз за час. В области обитает 3 вида стрижеобразных (иглохвостый, черный и белопоясничный стрижи) и 4 вида семейства ласточковых (береговая, деревенская, рыжепоясничная ласточки и воронок).

Мухоловка в период вскармливания птенцов в сутки прилетает к гнезду по 500 раз в сутки, принося за период вскармливания до 1,5 млн. насекомых (1,5 кг). Семейство мухоловковых насчитывает в об-

ласти 23 вида в том числе только мухоловок 7 видов (желтоспинная, таежная, малая, синяя, сибирская, пестрогрудая, ширококлювая мухоловки).

Около 400 раз в день приносит пищу своим птенцам большая синица (в области 8 видов синицевых), а сельская ласточка и того больше – до 600 раз.

8. *Какие птицы больше других «трудятся головой», и за это их называют «санитарами леса»?*

Дятлы, выстукивая насекомых, регулярно переносят головой весьма высокое ускорение. Клюв дятла, долбящего кору дерева, движется со скоростью до 20 км/ч, отчего мозг птицы, когда голова отбрасывается назад, испытывается ускорение $g=10$ (примерно такую же нагрузку испытывают при аварийной посадке космонавты). В области представлены 7 видов семейства дятловых (вертишейка, седой дятел, черный дятел, или желна, пестрый дятел, белоспинный дятел, малый дятел, трехпалый дятел).

Орнитологи подсчитали, что для обработки одной сосновой шишки дятел совершает до 600 ударов, а еловой – до 1600 ударов. Чтобы прокормиться, дятлу за день приходится «потрудиться головой», до 37000 раз ударяя ею, как молотком.

9. *Какую птицу, встречающуюся в Приамурье, прозвали птицей-мучителем, птицей-садистом?*

Считают, что у **сорокопуга** дурные наклонности. Его прозвали птицей-мучителем, птицей-садистом (в области встречаются серый сорокопуг, клинохвостый сорокопуг и сибирский жулан). И действительно, поймав маленькую птичку или мышь (с большой ему не сладить, он сам невелик), сорокопуг не сразу съедает жертву, а предварительно накалывает ее на острый сучок либо запикивает в пружинящийся расщеп веточки. Довольно отвратительно...

Почему сорокопуг ведет себя не так, как другие хищники и сразу не умерщвляет жертву? Выяснилось, что клюв у него, как и подобает хищнику, крепкий, острый, загнутый. А вот лапы слабые – и ему трудно удержать трепыхающуюся птичку или полевку. И приходится сорокопугу накалывать жертву на сучок, чтобы можно было спокойно есть.

10. *Какие амурские птицы поручают воспитание своего потомства другим видам птиц?*

Классический пример передачи своего потомства в руки других видов птиц – **кукушки**. Около 50 (из 130) видов кукушек сами не насиживают яиц. В Амурской области насчитывается 5 видов кукушек (ширококрылая, индийская, обыкновенная, глухая и малая). Они отказались от постройки гнезд и заботы о своем потомстве, вместо этого приспособились класть свои яйца в чужие гнезда. За лето одна кукушка по чужим гнездам размещает до 20 яиц. Часть яиц кукушки погибает (птицы могут покинуть гнездо с кладкой, выбросить чужое яйцо, покрыть яйца слоем пуха, травинок и отложить новые яйца), но многие выживут. Индийская кукушка предпочитает подбрасывать яйца в гнезда сибирского жулана.

Через 11-12 суток, раньше других птенцов, в гнезде появляется кукушонок, который сразу же принимается выбрасывать лишних потребителей пищи – маленьких хозяев гнезда, птенцов или яйца всех конкурентов, пока не останется один. На спине у кукушонка есть в коже чувствительные места. Стоит к ним прикоснуться, как кукушонок принимает позу выбрасывания. Он способен выбросить из гнезда груз в 2 раза превышающий его вес. Хозяева гнезд (трясогузки, горихвостки, сорокопуть, славки, коньки), на глазах которых часто разыгрываются трагедии, как ни в чем не бывало заботливо приносят корм и ухаживают за ненасытным кукушонком. Дней через 20 кукушонок уже не помещается в гнезде и сидит где-то рядом. Приемные родители еще 2-3 недели подкармливают совсем чужого им птенца.

Кукушонок достигает 100-120 г, тогда как кормящие его птицы сами весят 10-12 г, или в 10 раз легче «подкидыша».

Взрослые кукушки поедают мохнатых, покрытых щетинками гусениц – вредителей лесов (непарного, кольчатого шелкопряда), которых почти не трогают другие птицы, и тем самым приносят большую пользу в деле охраны лесов.

Следует заметить, что люди «кукушками» называют матерей-одиночек, бросающих своих детей (которые чаще всего оказываются от разных отцов). Так вот, после каждой кладки кукушка спаривается, но не всегда с прежним самцом, а с другим. Так происходит в течение 40-50 дней с интервалом в 2-3 дня. И получается, что за лето она откладывает 18-20 яиц, а это немало.

Кукушка-мама никогда не увидит своих детей подкидышей. Более того, старые кукушки даже на юг улетают без молодых и значительно раньше их.

С точки зрения фенологии, прилет кукушки означает наступление лета.

11. Какая птица, встречающаяся в Приамурье, отличается, вероятно, самыми быстрыми темпами роста?

Новорожденная **серая цапля** весит 40 г, а через 40 дней в 38 раз больше! Крольчонок, который при рождении тоже весит 40 г, через 40 дней в 3 раза легче серой цапли. На десятый день жизни птенец ежедневно прибавляет в весе по 30% массы (это если бы человек массой 60 кг за день поправился бы на 20 кг). Если бы ребенок человека (при рождении 3,6 кг) рос так же, как цапля, то через 50 дней он весил бы не 5 кг, а 137 кг. В случае нехватки пищи старший птенец может съесть своего младшего и слабого брата.

Всего в Амурской области встречается 6 видов семейства цаплевых (большая выпь, амурская выпь, зеленая кваква, большая белая цапля, серая цапля, рыжая цапля). Все эти птицы по существу являются хищниками, поедая животную пищу. Серая цапля питается исключительно животными кормами (рыба, лягушки, насекомые, моллюски), съедая при возможности даже мелких зверьков (суслики, мыши, зайчата).

12. Какая амурская птица для самообороны использует «химическое оружие» – помет?

Удод мастерски овладел «химическим оружием». Птенцы метко стреляют в приближающего хищника пометом, сдобренным обильной порцией секрета копчиковой железы. Попав в цель, эта химическая «пуля» на короткое время ослепляет пришельца. А прилетевшая обеспокоенная мамаша орошает окрестности таким количеством «препарата», что на гнездовом участке образуется облако удушливого газа. Вдохнув его, нарушитель границы (горноста́й или ласка) дает деру, задыхаясь от отвратительного запаха.

Млекопитающие

1. Какой отряд млекопитающих наиболее представлен в Амурской области?

В Амурской области насчитывается **69 видов млекопитающих**, из которых на отряд **грызунов** приходится **23 вида**, хищных – 20, насекомоядных – 10 (землеройки, еж, бурозубки), парнокопытных – 7 (косуля, изюбр, лось, кабан), рукокрылых – 6 (ночницы, ушан, кожан) и зайцеобразных – 3 вида.

В отряде грызунов на **семейство хомяков приходится 12 видов**; мышевидных – 6, беличьих – 4 вида. Из хищников наиболее представлено семейство кунных – 11 видов, собачьи – 4 и кошачьи – 3 вида.

2. Какое семейство хищных зверей представлено в области наибольшим числом видов?

Наибольшим числом видов в области представлено семейство **кунных – 11 видов** (барсук, россомаха, соболь, харза, ласка, горностай, солонгой, колонок, степной хорь, американская норка, выдра).

Семейство собачьих насчитывает в области 4 вида – енотовидная собака, волк, лисица, красный волк.

Семейство кошачьих насчитывает 3 вида – рысь, амурский лесной кот и тигр (который появляется в области 1 раз в несколько лет).

Семейство медвежьих представлено двумя видами – бурым медведем и гималайским медведем.

3. За убийство какого животного, встречающегося иногда на территории Амурской области, в Китае браконьера ожидает смертная казнь?

За убийство **дикого тигра в Китае положена смертная казнь**, в Индии тюремное заключение и конфискация имущества, в России штраф в 1,1 млн. руб. и тюремное заключение (подобный штраф также за убийство леопарда и барса).

Численность тигров в мире сократилась до 3 тыс., а в Китае в природе их осталось не более 20 особей и 5 тыс. содержатся на фермах, где их разводят для возможного использования в традиционной медицине. В Китае существует огромный спрос на «медикаменты», содержащие порошок из тигриных костей, которые по поверьям, обладают чудодейственными свойствами, продлевают жизнь. Несмотря на полный запрет как международной торговли тиграми (конвенция СИТЕС), так и внутренней торговли (в Китае с 1996 г.), спрос порождает преступное предложение.

В России ежегодно браконьеры под заказ отстреливают около 40 тигров.

Последний раз тигра в Амурской области в Ромненском районе убили 6 января 2005 г.

4. Какое животное является самым мелким представителем отряда хищных млекопитающих в Амурской области?

Ласка из семейства куньих является самым мелким представителем отряда хищных млекопитающих и широко распространена в Евразии. Длина зверька около 15-20 см и вес всего 50-100 г. Несмотря на малый размер, ласка кровожадный хищник, жертвами которого становятся мышевидные грызуны, суслики, мелкие птицы.

Подсчитано, что за год зверек съедает 2-3 тыс. мышей и других грызунов. При обилии пищи ласка не съедает целиком своей добычи, а как гурман, лишь выедаёт мозг и высасывает кровь из жертвы (так же поступают и горностаи).

Ласка весом 35-70 г иногда нападает на глухарей, масса которых достигает 5-6 кг. Соотношение массы хищника и жертвы достигает 1:50-100, что равносильно, если бы на слона напал волк или на человека – домашняя кошка. Ласка вгрызается в шею жертвы и перекусывает позвоночник. Был отмечен случай, когда ласка напала на охотника в лодке, в результате чего тот упал в воду и утонул.

5. Какой хищный зверь, ухаживая за своими детьми, поедает их экскременты и мочу?

Самки светлого или **степного хоря**, обитающего и в Амурской области, вылизывают слепых детенышей. Оказалось, что родители прежде всего лижут тех детенышей, которые пищат, а пищат они потому, что не могут без помощи матери или отца освободиться от кала и мочи. Чем сильнее «нужда», тем крепче сжимаются у детенышей мускулы кольцевых клапанов, замыкающих конец прямой кишки и мочевого канала. Только массаж (щекотанье) этих мест заставляет открываться клапаны, а отбросы (моча и кал) попадают в рот матери, которая все это проглатывает.

Если бы детеныши могли справляться с нуждой сами, то в гнезде создались бы такие антисанитарные условия, при которых жизнь многочисленного семейства в тесном логове была бы невозможной. Слепые детеныши хорька скорее погибнут от переполнения кишок и мочевого пузыря, чем освободятся от испражнений сами, без посторонней помощи. Только когда откроются глаза и детеныши смогут подалее отползть от гнезда, кончается действие этого сурового закона.

6. Какие звери представляют наибольшую опасность для людей и скота в Амурской области?

Старого самца **медведя-людоеда**, который 18 августа 2013 г. задрал оленевода в Тындинском районе, специалисты управления по

охране животного мира Приамурья выследили в трех километрах от места трагедии. Во избежание повторных нападений животное убили.

На поиски медведя-людоеда вместе с сотрудниками управления пустилась и группа местных охотников. В трех километрах от места кровавой трагедии охотоведы настигли животное. Им оказался старый, истощенный, со сломанными и стертymi зубами самец. В целях предотвращения угрозы жизни местного населения егеря вынуждены были убить медведя. Акт об отстреле предоставлен в управление по охране животного мира Амурской области, сообщает охотведомство.

В первой половине XX в. медведи представляли серьезную угрозу для всех оказавшихся в тайге. На левобережной части Приамурья, особенно по Селемдже, Бурее, Горину и Амгуни, в голодные годы от медведей гибло 10-20 чел., в том числе и от неспровоцированных нападений зверей. В 1972 г. только в Верхнебуреинском районе медведи задавили 6 чел. и в три раза больше покалечили [Кучеренко, 1979].

Однако медведи не самые опасные звери на территории области. В 2007 г. от **собак** погибли один взрослый и двое детей. В конце мая на одном из пустырей Белогорска случайные прохожие обнаружили истерзанное тельце 8-летнего мальчика. На теле мальчика обнаружили множество ушибов, рваных ран от укусов животных, кровоподтеки от зубов и когтей.

25 августа в селе Крестовоздвиженка Константиновского района питбультерь загрыз семилетнюю девочку. Малышка гуляла во дворе и зашла в вольер к домашнему питомцу. Пес схватился зубами за лицо ребенка, оттащить его было уже невозможно. Собаку застрелили, но девочку это не спасло – она умерла на месте. В том же году в Свободненском районе овчарка насмерть загрызла свою хозяйку, перекусив ей сонную артерию.

Волки представляют опасность только для домашних животных. За 2012 г. в области были отстреляны около 550 **волков**, за убитого зверя выплачивалась премия в 7 тыс. руб. (южные районы), 22 тыс. руб. (северные районы). За год волки уничтожают до 500 домашних оленей.

7. Какой зверь Амурской области отличается наименьшими размерами и «зверским аппетитом»?

В Амурской области встречается **10 видов отряда насекомоядных** млекопитающих, в том числе 9 видов семейства землеройковых (1 вид семейства ежей – обыкновенный еж). Самая мелкая бурозубка

(землеройка) – крошечная бурозубка, имеет массу, не превышающую 3 г, и длину крошечного тела не более 5,5 см.

Основным кормом бурозубки в Зейском заповеднике являются личинки и имаго жуков, пауков, реже личинки и имаго двукрылых и гусениц чешуекрылых. Количество корма, съедаемого этой бурозубкой в течение суток, доходило до 9,8 г, что в среднем составляет 490% массы тела. В сутки зверьки кормятся до 120 раз. Таким образом, бурозубка не только самый мелкий зверек в Амурской области и на Дальнем Востоке, но и **самый прожорливый зверек** (человек за сутки съедает не более 1-2% от массы тела). Чтобы человеку относительно сравниться по аппетиту с бурозубкой, необходимо было бы съедать до 300 кг пищи в сутки.

8. Оценка «вредности» и «полезности» животных достаточно условна. Тем не менее, каких животных Амурской области человек считает «полезными» в деле борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства?

Всех полезных животных назвать невозможно, приведем лишь несколько примеров. Так, **стенной хорь** за год уничтожает в среднем 120 сусликов и 2000 мышей (одна полевка за год может съесть 2-3 кг зерна или до 50 г свежей зелени ежедневно, что в 2 раза превышает ее собственный вес), сберегая до 4,5 т зерна, которых достаточно для питания 10 человек.

Рацион **лисы** на 75-85% состоит из полевок, мышей, сусликов (иногда за ночь лиса ловит до 100 полевок) и лишь на 10-15% из птиц.

Летучая мышь во время охоты каждые 5-6 секунд ловит по одному насекомому – mosquito, бражнику, колорадскому жуку, листовертке, усачу и другому вредному насекомому.

Семья **пустельги** за 8 месяцев пребывания на Зейско-Буреинской равнине съедает 1800-3500 мышевидных грызунов (около 6-8 т сохраненного зерна), а **болотная сова** за теплый сезон – 700-2000 грызунов, что равносильно сохранению 2-5 т зерна от истребления.

За день семья **синиц** может уничтожить в гнездовой период 3600 гусениц, а семья **горихвосток** – даже 7500. Пара **воробьев** за день приносит птенцам около 1000 насекомых-вредителей (в гнездовой период воробьи однозначно полезны). Подсчитано, что одна **ласточка** за лето вылавливает до 1 млн. различных насекомых, преимущественно вредных мошек и мокрецов (или по 5-10 тыс. ежедневно). **Корольки** в несколько раз легче воробья и весят 5-6 г, однако, выкармливая птенцов,

эти лилипуты за день 400 раз подлетают к гнезду, истребляя за год до 8-10 млн. вредных насекомых, их яиц и личинок.

Дятел за день может уничтожить 750-900 короедов или более 50 майских жуков. Пара **скворцов** в период выкармливания птенцов вылавливает более 8 тыс. майских жуков и их личинок (налетая за день до 75 км в поисках пищи).

Сорока активно собирает клопов-черепашек (до 140 клопов в желудке), которые повреждают сахарную свеклу, люцерну, клевер, зерновые, деревья. В очагах размножения сосновой пяденицы сороки выбирают ушедших на зиму в подстилку гусениц, а также ловят мышей и полевков.

Среднее по величине гнездо **рыжих лесных муравьев** (около 300 тыс. муравьев в колонии) при массовом размножении вредителей уничтожает до 20-30 тыс. гусениц в день (на площади в 2500 м² или в квадрате со стороной в 50 м), что равно по средней «производительности» 60 синицам или 30 малым пестрым дятлам. Погубить **стрекозу** – все равно, что выпустить на волю несколько тысяч комаров и мошек. **Божья коровка** за день съедает сотню, а то и больше тлей, не меньший аппетит и у личинок божьей коровки. Личинка **златоглазки** за свою жизнь съедает 500 тлей или 1000 паутиных клещиков.

Личинки **мух журчалок** – вроде желто-зеленых или красноватых полупрозрачных пиявок – ползают по листьям и веткам деревьев среди скоплений тли и непрерывно, с большим аппетитом уничтожают их. Прижав голову к телу тли, личинка прокалывает ее покровы и высасывает содержимое. И так до 200 тлей за день, а за 6-20 дней своей жизни уничтожает до 2 тыс. тлей.

Амурские динозавры и вымершие звери

1. Сколько в Амурской области насчитывается «кладбищ динозавров»?

История амурской палеонтологии начинается в 1949 г., когда благовещенский школьник **Игорь Бастрыкин** в районе улицы Загородной, на месте, где добывался щебень, обнаружил необычную кость. В газете «Амурская правда» от 26 мая 1949 г. в рубрике «Интересная находка» появилась заметка, сообщавшая об этом событии жителям города и области: «Пионер Игорь Бастрыкин недавно нашел в одной из каменоломен, расположенных в **окрестностях Благовещенска**, окаменелую кость. Эту интересную находку он передал своему отцу, который доставил ее в Амурский областной краеведческий музей.

Григорий Новиков-Даурский заинтересовался находкой, возглавив первую экспедицию. На месте найденной кости произвели исследование и обнаружили большое скопление палеонтологических остатков динозавров. Было собрано 25 кг костей, одна из них равна 60 см в длину. Обнаруженную челюсть ящера отправили в Москву. В 1951 г. ученые из Москвы сделали вывод о бесперспективности месторождения (кости якобы были перенесены Амуром из верховьев и целый скелет или череп найти в таком случае будет невозможно).

Однако уже в 1980-е гг. **Юрий Болотский** нашел несколько удивительных образцов, в том числе сохранившийся череп, подтверждающих его личную версию о том, что рептилии жили именно здесь, а не выше по Амуру. В 2004 г. близ Благовещенска палеонтологи впервые в России нашли и описали плоскоголового гадрозавра.

Другое уникальное «скопление костей» было обнаружено при строительстве дороги «Чита-Хабаровск» у поселка **Кундур** в Архаринском районе в 1990 г. В 1999 г. в этом месторождении при раскопках был обнаружен практически полный скелет длиной около 10 м травоядного динозавра (олоротитан архаринский), обитавшего около 70 млн. лет назад. Назвали уникальную находку «Ванюша», в честь Ивана Бастрыкина (фактически, основоположника амурской палеонтологии) и Ивана Болотского (сына Ю. Болотского, участвовавшего в раскопках). Здесь же в 2000-е гг. были найдены позвонки зауроподов, крупнейших ящеров Приамурья (весом до 30 т). Амурские зауроподы обрели научное имя *Arkharavia* («Архара» и «*via*» с лат. «дорога»).

Уникальность Кундурского кладбища – изобилие костей. Такого нет больше нигде в мире. Обычно находки скелетов динозавров единичны и разбросаны на большой территории. В данном же месте десятки тысяч костей лежат сплошь на большой площади. Предполагается, что стадо динозавров было смыто селево-грязевым потоком. Кундурское месторождение сегодня остается самым крупным в мире кладбищем так называемых гадрозавров. Пока это месторождение только в начале исследования и впереди ученых ждет, наверняка, масса других интересных находок.

Перспективно на открытия и **Гильчинское** месторождение костей в Тамбовском районе. Коллекция костей динозавров в Благовещенске уже больше подобной коллекции Москвы или Санкт-Петербурга. Юрием Болотским описаны 4 новых вида древних ящеров из амурских кладбищ. По Международному зоологическому кодексу, это уникальное достояние страны.

2. *Какие животные и растения обитали на территории Приамурья 70-50 млн. лет назад?*

На территории области в конце Мезозойской эры обитали гадрозавры до 12-14 м длиной, карнозавры (хищные ящеры), крокодилы, лавры, магнолии, секвойи, араукарии и другие представители флоры и фауны тропиков и субтропиков. Наиболее встречаемые находки костей принадлежат гадрозаврам («большие ящеры»). **Гадрозавр** – греч. hadros – большой, громоздкий; греч. sauros – ящер, ящерица. Передняя часть их челюстей по форме напоминает утиный клюв, отсюда происходит другое название семейства – утконосые динозавры.

По данным палеоклиматологов, в мел-палеогеновом оптимуме в Якутске температура января составляла около +7 °С (в настоящее время –45 °С), в Киеве +10 °С (в настоящее время –5 °С), а осадков в Якутске выпадало до 1200 мм в год (в настоящее время около 250 мм). В Амурской области, расположенной в 1 тыс. км к югу от Якутска, было, вероятно, еще теплее и влажнее, что привело к расцвету фауны динозавров и угленакоплению.

В Амурской области обнаружены три крупных месторождения костей динозавров – Благовещенское, Гильчинское в Тамбовском районе и Кундурское в Архаринском районе.

Одним из доминирующих видов, обитавших 100-65 млн. лет назад в области, был крупный шлемоголовый утконосый динозавр из группы гадрозавров – **олоротитан архаринский** (в пер. с греч. «гигантский лебедь из Архары»). Этот исполин достигал **15 м длины и 15 т веса**, что примерно равно весу 3-5 слонов. Это один из самых успешных растительноядных динозавров, останки которого находят от Аляски и Чукотки до Антарктиды. Ходил он опираясь на задние конечности и массивный хвост. Крупные размеры, значительный вес давали большую нагрузку на конечности, поэтому он вел полуводный образ жизни, как бегемот. Это подтверждается наличием плавательных перепонки между фалангами пальцев. Конец морды утиной формы у динозавра был одет в широкий и сильный роговой чехол – клюв. Интересно, что вместо одного обычного зуба в челюсти динозавра развился вертикальный ряд из 5-6 зубов. Они часто менялись, и общее число зубов достигало тысячи.

На Благовещенском месторождении найдены останки **керберозавра** из семейства гадрозавров. Его череп не был украшен гребнем, как у олоротитана или амурозавра.

Эндемиком области можно назвать еще одного представителя гадрозавров – **амурозавра**, жившего около 70 млн. лет назад и вымершего также 65,5 млн. лет назад. Он достигал **10 м длины и 5 т веса**.

Найденные позвонки зауропода-диплодока размером 50x40 см говорят о том, что они могли достигать веса 30 т и были, вероятно, крупнейшими животными области.

В окрестностях нынешнего Благовещенска могли разгуливать легендарные носители агрессии – тираннозавры и еще 5-6 разновидностей древних хищников. Большинство найденных на месторождении костей имеют покусы и более серьезные повреждения, оставшиеся от зубов плотоядных.

Вымерли динозавры около 65,5 млн. лет назад, что связывают с падением крупного астероида на Землю в Карибском море (что привело к глобальному похолоданию на десятки градусов и гибели большей части флоры и фауны планеты).

3. Какие животные были самыми большими в Приамурье в четвертичном периоде 20 тыс. лет назад?

Мамонты достигали высоты 5,5 м и массы тела 10-12 т. Таким образом, мамонты были в два раза тяжелее самых крупных современных наземных млекопитающих – африканских слонов.

Самую большую берцовую кость мамонта в мире нашли в 2001 г. в Амурской области на прииске Октябрьский (Зейский р.). Длина кости 140 см, что на 12 см больше, чем у самой большой кости – рекордсменки, найденной ранее в Германии и на 20 см больше чем у российского аналога. Данная находка возможно доказывает тот факт, что на территории области в ледниковую эпоху жили **самые большие мамонты в мире**.

Наряду с мамонтами в области обитали шерстистые носороги и бизоны. Крупные **носороги** могли весить, по оценкам, до 3,5 т, уступая в размерах только мамонтам. **Бизоны** достигали массы в 1,3-1,5 т, уступая в размерах только мамонтам и носорогам.

ОХОТА И РЫБОЛОВСТВО

1. Какие виды рыб доминируют в уловах бассейна реки Амур?

По данным Кучеренко, в период наибольших уловов начала XX в. в Амуре доминировали **лососевые** – проходные – до 100 тыс. т, в том числе **летней кеты** в 1912 г. выловили 53,4 тыс. т. Всех пресноводных рыб вылавливалось до 15 тыс. т или в 5-6 раз меньше, чем лососевых

рыб. В настоящее время лососевые в Амурскую область не заходят, а до XIX в. лососевые подымались по Амуру до Албазино и даже доходили до рек Читинской обл.

Больше всего вылавливалось в Амуре: **карася** – 4-7 тыс. т, шуки – 1,5-2,5, сазана – 1,5-2,5, чебака – 1,2-1,3, сома – 1-1,2, толстолоба – 1 – 1,5, леща – 1,1, осетровых – 1,1-1,2 (в том числе калуги – 0,6) тыс. т.

В рекордные годы за один заход невода из зимовальных ям иногда вынимали до 20 тыс. сазанов (по 6-8 кг), или по 15 тыс. толстолобов (по 5 кг), или до 10 тыс. лещей (по 0,4 кг).

Самые крупные амурские рыбы: **калуга** – 1568 кг (5,6 м), осетр – 152 кг (2,9 м), таймень – 80 кг, желтощек – 40 кг, сом – 39 кг и более, черный амур – 30 кг, сазан – 20 кг, кета – 17 кг, толстолоб – 16 кг, щука – 16 кг, налим – 12 кг, верхогляд – 12 кг.

В 1964 г. у Константиновки в Амуре была выловлена калуга весом в 390 кг, несколько осетров по 50 кг, тайменей по 35 кг.

2. Сколько рыбы можно ежегодно вылавливать из водоемов Амурской области?

По расчетам органов рыбоохраны из водоемов области можно ежегодно вылавливать свыше 600 т рыбы, фактически же вылавливается не больше 120-150 т.

По данным Амурской инспекции рыбоохраны в 2000 г. из внутренних водоемов области и Зейского водохранилища было выловлено всего 20,2 т (в том числе 14 т карася) или почти **в 30 раз меньше** от природного потенциала.

3. Какова примерная численность основных охотничье-промысловых животных Амурской области в начале XXI в.?

В ходе учета охотничье-промысловых животных в 2002 г. выявлен рейтинг массовости основных видов животных. Рейтинг численности выглядит следующим образом (в тыс. гол.): **рябчик** – 726,1, **глухарь** – 125,4, **белка** – 113,7, фазан – 102,5, тетерев – 90,6, белая куропатка – 71,1, косуля – 51, заяц-беляк – 40,5, колонок – 26,9, соболь – 18,7, лось – 15,6, изюбр – 10,1, лисица красная – 4,6, кабан – 4,3, кабарга – 4,2, горноста́й – 3,5, волк – 1,1, рысь – 0,44, росомаха – 0,06.

Следует отметить, что при учете численности животных в 2001 г. рябчиков было гораздо больше – 1791 тыс., глухарей – 567,5, фазанов – 206,5, лосей – 25,3 тыс. гол. Тогда же была учтена численность медведей (3,3 тыс.), северных оленей (4,2 тыс.). Численность косуль в

1998 г. была оценена в 97,8 тыс. гол. (сравните с 1888 г., когда только заготовлено было 150 тыс. косуль).

4. Какие виды животных доминируют среди трофеев амурских охотников?

В сезон 2000-2001 гг. среди дичи доминировали: **белка** – 7415 добытых особей, **соболь** – 6473, **ондатра** – 5317, **колонок** – 4425, **косуля** – 814, **норка** – 600, **лисица красная** – 488, **лось** – 306, **енотовидная собака** – 194, **волк** – 172, **кабан** – 154, **изюбрь** – 113, **медведь** – 83.

В сезон 1990-1991 гг. объем заготовки был несколько больше уровня 2001-2002 гг. и составлял по ондатрам – 22500 гол., белкам – 17610, колонкам – 16916, соболям – 7881, зайцам-белякам – 7549, косулям – 5504, енотовидным собакам – 2829, лисицам – 908, норкам – 982, кабанам – 618, лосям – 797, изюблям – 505 гол.

За 1946-1950 гг. ежегодно добывалось примерно 30 тыс. уток весной и около 60 тыс. осенью. Гусей за весенний пролет отстреливали до 10 тыс. шт.

5. Какие пушные животные самые массовые в Амурской области?

В 1939 г. в Амурской области была акклиматизирована «американка» – **ондатра** (водный грызун). В 1954 г. был начат ее промысел, который в первые годы давал до 60 тыс. шкурок ежегодно. В 1997 г. было заготовлено 15,4 тыс. ондатровых шкурок, больше, чем каких-либо других пушных зверьков.

В 1948 г. лидером в заготовках мехов была **белка**, которой было поймано 142 тыс. шт.

В 1997 г. в области было заготовлено 15,4 тыс. шкурок ондатры, и соответственно она самый массовый современный пушной зверь. В 1990-е гг. в среднем ежегодно заготавливалось 3-5 тыс. соболей, 3,5-6,5 тыс. колонков, 300-700 красных лисиц.

В 1964 г. соболей было добыто 6 тыс. особей. Колонков в отдельные годы добывали до 25 тыс., рысей до 120 шт. Зайцев-беляков в 1950-е гг. ежегодно добывали по 5-6 тыс. В 1955 г. заготконторой в области было заготовлено 8 тыс. шкурок сусликов и около 500 шкур волков. В 1935 г. было добыто около 500 горностаев.

6. Какие районы области лидировали по численности охотничье-промысловых животных в 2000 г.?

Зейский район лидировал в области по численности соболей (13,2 тыс.), зайцев-беляков (8,6 тыс.), лосей (7,89 тыс.), кабарги (4,17 тыс.), лисиц (0,6 тыс.), рысей (0,22 тыс.), рябчиков (837,6 тыс.), глухарей (296,5 тыс.).

Тындинский район лидировал по численности белок (29,2 тыс.), изюбрей (3,7 тыс.), горностаев (2,65 тыс.), волков (0,64 тыс.), росомах (0,06 тыс.), белых куропаток (62,98 тыс.).

Мазановский район лидировал по численности косуль (9,4 тыс.), колонков (4,9 тыс.), **Архаринский** район лидировал по численности кабанов (0,85 тыс.), **Магдагачинский** – по численности тетеревов (54,8 тыс.), **Тамбовский** – по численности фазанов (98,6 тыс.).

7. Амурская область и Германия равны по размерам. Можно ли их сравнить по численности ежегодно отстреливаемой дичи?

Амурская область с населением менее 1 млн. чел. выглядит дикой и пустынной местностью на фоне Германии, где проживает около 83 млн. чел., а города, дороги и поля занимают большую часть страны. Исходя из этого посыла, можно предположить, что в Германии численность дичи будет гораздо ниже на фоне Амурской области. Однако оказывается, что это далеко не так.

Так, в Германии в 1970-е гг. обитало около 1,7 млн. голов косуль, из которых ежегодно отстреливалось порядка 700-750 тыс. гол. В Амурской области численность косуль оценивается в 0,05-0,1 млн. гол., а ежегодный отстрел держится на уровне 2-5 тыс. гол. (по официальным данным), что **в 200-300 раз ниже немецкого уровня**. Даже если предположить, что из-за браконьерства в области отстреливается в 10 раз больше косуль, все равно это будет в 20-30 меньше уровня Германии.

Всего в Германии зарегистрировано 350 тыс. охотников и практически нет браконьерства.

В охотничий сезон 2009-2010 гг. в Германии было отстреляно 1150 тыс. оленей, 440 тыс. диких кабанов (640 тыс. в 2008-2009 гг.), 259 тыс. диких зайцев (всего зайцев около 4 млн. особей), 50 тыс. енотов-полоскунов (всего около 500 тыс. особей).

В крошечной Дании в 1970-е гг. обитало 75 тыс. косуль и ежегодно их отстреливалось по 32 тыс. гол. В Дании ежегодно заготавливалось 55 тыс. лисьих шкурок (во всем Амуро-Уссурийском крае в 1960-е гг. – по 4,3 тыс.), а на зверофермах разводили за год до 3 млн. норок. Там же за сезон отстреливают до 300 тыс. зайцев, в Германии – более 1 млн., Чехословакии – 600-800 тыс. В Чехословакии ежегодно отстре-

ливается по 15 тыс. благородных оленей, 70 тыс. косуль, 5 тыс. кабанов, 500 тыс. фазанов, при этом на леса в этой стране приходится около 31% территории (в Амурской области – 63%).

8. Как изменились ресурсы охотничьей дичи в Амурской области за XIX-XX вв.?

О масштабах охоты и рыболовства в Амурской области можно судить по следующим фактам. В **1888 г.** в Приамурье было заготовлено **150 тыс. голов косули**, что почти в 2 раза превышало численность населения области в то время (в 1980-1990-е гг. ежегодно добывалось около 1-2 тыс. косуль, или в 100 раз меньше, а все поголовье косуль в области насчитывает около 40 тыс. животных).

В 1910-1913 гг. в Амурской области среднегодовой объем заготовки дикой птицы в тыс. шт. составлял: утки – 38,2, рябчики – 12,1, гуси – 11, тетерева – 5,9, фазаны – 3,4, глухари – 2,6, или в сумме более 73 тыс. птиц, тогда как к 1990-м гг. уровень отстрела **сократился почти в 10 раз**. Так, например, охотник-профессионал П.П. Ланкин из Благовещенска до середины 1950-х гг. занимался отстрелом гусей и уток с целью заготовок, с 10 апреля по 20 мая обычно отстреливал около 200 гусей и 600-700 уток (ежедневно по 5 гусей и 15 уток за 40 весенних дней).

В 1891 г. в водоемах области было выловлено около 1,2 тыс. т рыбы (в том числе 900 т кеты, которая доходила до Албазино по Амуру), тогда как в начале XXI в. около 1 тыс. т, при полном исчезновении из рек области кеты и горбуши в настоящее время. В пересчете на душу населения уловы рыбы за XX в. сократились в области более чем в 10 раз.

Н.М. Пржевальский, исследовавший Приморье и Приамурье, восторженно писал: *«...при громадном обилии птиц и зверей в здешнем крае можно было ежедневно иметь сколько угодно свежего мяса. ...Я часто убивал так много различной дичи, что не знал даже, куда её девать, и много раз приходилось бросать целиком диких коз...»* Пржевальский сообщал, что в марте 1866 г. Четыре охотника по насту за два дня убили 55 изюбров, лишь несколько туш привезли домой, а все остальные сгнили в лесу. У Н.М. Пржевальского есть такие слова: *«...несмотря на обилие промахов, мне случалось убивать за утро по три, даже по четыре козы, а один гольд... убил на том же самом увале... в течение трех недель 180 штук.»*

«Во время осенних перекочевок коза водится в таком множестве, что крестьяне во избежание траты пороха бьют её иногда палками...» Кириллов А. 1894 г.

В Великокнязевке (Белогорский район) до революции крестьяне неводом за один день наловили почти 1500 кг рыбы. В одном из загоннов жители Великокнязевки и Светиловки добыли 150 коз, 5 кабанов, 2 лося.

ОХРАНА ПРИРОДЫ

1. Какой из заповедников области отличается наибольшим видовым разнообразием животных и растений?

В области в 1963 г. учреждены **Зейский** (99,4 тыс. га) и **Хинганский** (97,8 тыс. га) заповедники, а в 1998 г. – **Норский** (211,16 тыс. га, что превышает площадь Константиновского района). Наибольшим разнообразием видов отличается самый южный из заповедников – Хинганский, где на 5-10% больше основных видов флоры и фауны и в среднем обитает около 2/3 всех видов растений и животных (табл. 4).

Таблица 4

Количество видов растений и животных в заповедниках Амурской области

Растения, животные	Хинганский	Зейский	Норский	Всего в области
Высшие растения	782	637	> 480	> 1800
Птицы	304	247	223	526
Млекопитающие	45	47	38	68
Пресмыкающиеся	7	7	4	10
Земноводные	6	4	5	7
Рыбы		29	31	68

2. Какова общая площадь всех охраняемых территорий в Амурской области?

В Амурской области заповедники занимают **4076 км²**, или **1,2% территории области**.

Заказники – участки природной территории, предназначенные для охраны природных ландшафтов или ценных объектов живой природы. Они могут быть федерального или регионального значения, где предусмотрены различные формы заказного режима.

На территории Амурской области действует **36** государственных природных **заказников** общей площадью 32316 км² (8,91% территории области).

Два заказника Амурской области – **заказники федерального значения**: «**Орловский**» (Мазановский район, 1214,5 км²) и «**Хинга-**

но-Архаринский» (Архаринский район, 488 км²). Охраняемые объекты регионального значения представлены 36 заказниками, 60 памятниками природы областного значения. Природные заказники областного значения подразделяются на 23 зоологических, 6 ботанических, 5 комплексных, 1 водно-болотное угодье. Расположены они в 19 из 20 административных районов области.

Памятники природы – *уникальные, невозможные, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения.* В отличие от других категорий охраняемых объектов, памятники природы могут не иметь границ и территории, то есть они могут являться точечными объектами. К примеру, памятником природы может быть объявлено чем-либо выдающееся дерево, отдельный элемент ландшафта, существующее долгое время гнездо редкой птицы и др.

Действующими на настоящий момент признаны **60 памятников** природного регионального значения. Из них 1 – зоологический (Ныльгинский муравейник), 1 – ихтиологический (озеро Огорон), 4 – комплексных (Корсаковский кривун, озеро Осинное и прилегающая роща, Малосазанковские белые горы и сосновый бор, Курганы Бирма-Красноярово), 3 – исторических (писаница на реке Архара, писаница на реке Онени, Сопка Шапка), 7 – гидрологических, 19 – геологических, 25 – ботанических. Общая площадь памятников природы составляет 167,9 км².

Три особо охраняемые территории области являются водно-болотными угодьями, имеющими международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарских угодий). Это заказник «Муравьевский»; Хингано-Архаринская низменность в пределах государственного федерального природного заповедника «Хинганский» и государственного природного заказника областного значения «Ганукан».

Общая площадь ООПТ составляет **38893,6 км², что составляет 10,72% территории области.** Это соответствует признанным международным стандартам, согласно которым доля ООПТ для каждого региона должна составлять не менее 10% от его территории.

3. В какое время года воздух в городах области наиболее загрязнен и почему?

В зимнее время года в связи с отоплением возрастает количество газов и пыли в воздухе, а доминирующая в это время антициклональ-

ная погода без ветров способствует образованию смога с опасным для дыхания уровнем загрязнения.

4. Какое вещество является наиболее массовым загрязнителем воздуха в Амурской области?

Так, в Амурской области в 2010 г. в атмосферу было выброшено **стационарными источниками** 118,6 тыс. т загрязняющих веществ, в том числе **угарного газа (СО)** – 47,6 тыс. т (40%), пылевых частиц – 37,1 тыс. т, оксида серы (SO₂) – 19,6 тыс. т, оксидов азота – 9,7 тыс. т, летучих органических соединений – 2,5 тыс. т.

Автотранспорт в области выбросил в 2010 г. практически столько же 116,3 тыс. т, в том числе грузовики (51,3 тыс. шт.) выбросили 54,4%, легковые автомобили (163,3 тыс. шт.) – 37,6%, на автобусы (5 тыс. шт.) – 8%. Основную долю в составе загрязняющих веществ, выброшенных автотранспортом, занимает также **угарный газ** (65,3%), оксиды азота – 22,4%, летучие органические соединения – 10,3%, оксид серы – 1,5%.

Таким образом, на долю угарного газа приходится 123,3 тыс. т, или **52%** всех выбросов.

Угарный газ очень ядовит, поскольку он в 300 раз активнее кислорода соединяется с гемоглобином крови, приводя к удушью. Пребывание в течение 8 часов в атмосфере, содержащей СО в количестве 80 частей на 1 млн., уменьшает способность организма усваивать кислород на 15%. Это равнозначно потере 0,5 л крови. Между тем близ оживленных автострад при безветрии в воздухе может содержаться до 400 частей СО на 1 млн.

Обычное содержание СО в воздухе ничтожно – 0,00001% (в 3000 раз меньше чем СО₂, которого содержится 0,03%), однако в крупных городах его концентрации в сотни раз превышают среднюю и даже предельно допустимую (6 мг/м³). В Нью-Йорке и Чикаго иногда содержание СО достигало 500 мг/м³.

Угарный газ в малых концентрациях способствует отложению липидов на стенках кровеносных сосудов, ухудшая их проводимость и провоцируя тем самым атеросклероз – главного «убийцу» населения в развитых странах (инфаркты, инсульты).

Угарный газ может быть косвенной причиной аварий на дорогах. Его действие на водителя в небольшой концентрации сходно с действием алкоголя или состоянием утомления (только в России ежегодно гибнет более 30 тыс. чел. на дорогах).

Один легковой автомобиль в среднем за год в мире дает с выхлопами 500-800 кг CO, 40 кг оксидов азота, до 200 кг углеводородов и их производных и до 1 кг свинца. Кстати, двухтактные двигатели мотоциклов и моторных лодок выделяют в несколько раз больше канцерогенов, чем автомобильные двигатели.

В мире в 1990-е гг. ежегодно образовывалось более 200 млн. т CO (тогда как CO₂ – 22 млрд. т, или в 100 раз больше, но опасен он не токсичностью, а парниковым эффектом), SO₂ – 100-150 млн. т, NO₂ – около 100 млн. т и аэрозолей до 60 млн. т.

5. Каковы показатели загрязнения воздуха г. Благовещенска пылью и газами относительно предельно допустимых концентраций (ПДК)?

Значительная часть пыли поступает в воздух города с автомобильных дорог, общая протяженность которых в городе составляет 303 км, из них с твердым покрытием – 148 км (в начале 1990-х гг.), то есть менее половины. В итоге **среднегодовая запыленность** по городу превышает **ПДК в 5 раз** (что хорошо заметно на подоконниках под форточками), а максимальное значение отмечалось в 7,8 ПДК.

По подсчетам специалистов «Амургеологии», ежедневно на город выпадает по 6 т пыли на 1 км² (по 6 г/м², или почти 2,2 кг/м² за год. Расчеты были сделаны в конце 1980-х гг., когда автомобилей было в 2-3 раза меньше, чем в начале XXI в.).

Пыль концентрирует в себе массу аллергенов: бактерии, пыльца, тяжелые металлы, асбестовое волокно, частицы автомобильных шин, частички золы, углеводородов – канцерогенов (темпы прироста онкозаболеваний органов дыхания в Благовещенске на 1/3 выше, чем в среднем по области).

Так, в пробах пыли содержание **3,4-бенз(а)пирена** в районе оживленных перекрестков автодорог, кварталов с печным отоплением (автовокзал, рынок, школы № 4 и 1) достигает иногда содержания в **1000 раз больше ПДК**, а превышение в десятки и сотни раз в порядке вещей. Максимальная концентрация канцерогенных полициклических ароматических углеводородов (в том числе 3,4-бенз(а)пирена) отмечена в сентябре в связи с возвращением горожан из летних отпусков на собственном автотранспорте, началом работы печей, сжиганием растительных отходов на приусадебных участках, уменьшением разлагающего действия на углеводороды солнечных ультрафиолетовых лучей, сокращением процесса впитывания их корневой системой и зеленой

массой растений, уменьшением количества осадков, способствующих естественной очистке города от пыли и прочих газов.

Еще один источник пыли – открытые массивы пашни в сельскохозяйственных районах в весенне-осенние месяцы. В Амурской области в среднем за год ветром переувлажняется около 9-13 м³ почвы с каждого га, или до 2 кг/м². Возрастает поступление мельчайшей пыли с сельхозугодий Северо-Восточного Китая, что иногда приводит к «**грязевым**» дождям в весенние месяцы.

Еще один источник пыли – стационарные источники: ТЭЦ, котельные, печи населения. Так, в **2002 г. выбросы в атмосферу** области составили **89,6 тыс. т** (Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды), в том числе твердых веществ (пыль) – 41,1 тыс. т (более 40 кг/чел.), жидких и газообразных – 48,2 тыс. т (при этом статистика не учитывает печи населения).

Ф.Н. Рянский в 1990 г. приводит выдержки из газеты «Амурская правда» от 31 октября 1989 г. С 1982 по 1988 г. темпы прироста ряда заболеваний и смертности населения Благовещенска превысили среднеобластные: общая онкозаболеваемость – на 3,8%, онкозаболеваемость органов дыхания – на 31,1%, онкозаболеваемость детей до 14 лет – на 70,2%. Смертность от заболеваний органов дыхания выросла на 7,1%. Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу в **1989 г. составил 61,8 тыс. т** (сравните с 2002 г. – 89,6 тыс. т и с 2010 г. – 118,6 тыс. т), в том числе твердых частиц – 13,6 тыс. т, сернистого газа – 13,6 тыс. т, угарного газа – 2,6 тыс. т, окислов азота – 3,1 тыс. т, углеводов – 5,2 тыс. т

Среднегодовая концентрация пыли в Благовещенске в 2002 г. составила 0,3 мг/м³ (при ПДК – 0,15), хотя иногда отмечалась и 2,4 мг/м³. ПДК по формальдегиду превышена в 4,2 раза, диоксиду азота – в 2,2, диоксиду серы – в 1,2 раза.

б. Как можно оценить роль ТЭЦ в загрязнении воздуха Благовещенска?

Объем выбросов в Благовещенске в атмосферу (вместе с автотранспортом) составил в 1989 г. 61,8 тыс. т, при этом на ТЭЦ пришлось около 50% выбросов. Ореол загрязнения (черный снег) вокруг Благовещенска на конец марта достигает 2-5 тыс. км² [Рянский, 1990]. Однако не стоит однозначно оценивать роль ТЭЦ в загрязнении воздуха как отрицательную.

Наибольший объем выбросов приходится в области на **Благовещенск (37,6 тыс. т)** от стационарных источников в 2010 г. (в том

числе от Благовещенской ТЭЦ 31,9 тыс. т) и 24 тыс. т от автотранспорта, (всего 61,6 тыс. т). Всего на Благовещенск приходится более 1/4 всех областных выбросов. Казалось бы роль ТЭЦ в загрязнении воздуха следует оценить как однозначно отрицательную, однако, для того чтобы оценить ситуацию, **необходимо сравнить теплоэлектростанцию с котельными и печами.**

На мощных тепловых электростанциях коэффициент использования топлива (не путать с КПД) равен 90%, в обычных котельных – 70, а у индивидуальных потребителей – только 45%. Дело в том, что на крупных электростанциях уголь сжигается в пылевидном состоянии и используется почти полностью. В котельных же, где применяются слоевые топки, часть угля сплавляется с минеральными примесями и уходит в шлак, а мелкий уголь проваливается сквозь колосниковые решетки, что еще больше характерно для индивидуальных печей.

На ТЭЦ КПД достигает 70% (около 40% на тепло, 30% на выработку электроэнергии), тогда как в котельных – не более 30%, а в печах еще меньше. Производительность труда на ТЭЦ за счет механизации процесса в сотни и тысячи раз превышает производительность при обслуживании котельных и тем более индивидуальных печей (где вручную набирается и просеивается уголь, засыпается в печь, удаляется зола и др.).

Экологический ущерб от эксплуатации ТЭЦ несравненно меньше по сравнению с котельными и печами населения. Так, продукты сгорания выбрасываются на высоту более сотни метров (у Благовещенской ТЭЦ на 190 м), пройдя через золоуловители, где улавливается 99% пылевых частиц.

У печей дым со взвешенной золой и несгоревшими частицами угля, без каких-либо пылеуловителей выбрасывается в приземный воздух. Зимой Благовещенская ТЭЦ сжигает до 7-8 тыс. т бурого угля в сутки, что эквивалентно не менее чем 100 тыс. индивидуальным печам, сжигающим по 70-80 кг угля за сутки, что в условиях зимней антициклональной погоды и городской скученности сделало бы воздух просто опасным для дыхания. Набирая уголь для печи, вычищая золу, индивидуальный пользователь вдыхает угольную и зольную пыль, которая оседает в квартирах, давая дополнительную работу домохозяйкам. Зола, складываемая у домов в ветреную погоду, особенно весной, интенсивно «пылит». Ко всему стоит добавить, что пользование печами регулярно приводит к несчастным случаям – отравлению угарным газом и пожарам. Таким образом, получение единицы тепла в индивидуальных печах по сравнению с ТЭЦ сопровождается перерасхо-

дом топлива и труда и большим ущербом для здоровья от дыма, пыли и золы.

По некоторым расчетам установлено, что 1 т угля, сжигаемая в промышленных топках, благодаря лучшему сгоранию и большой высоте труб, а также золоуловителям дает **в 25 раз меньше дыма и копоти**, чем при сжигании в одноэтажных жилых домах.

Все же, чтобы минимизировать загрязняющую роль ТЭЦ, следовало бы поместить ее в северо-восточной части города. При подобном варианте размещения дымовой шлейф проходил бы не над городом. Северо-западное положение ТЭЦ по отношению к городу экологически нецелесообразно, поскольку около 70% холодного времени года над Благовещенском господствуют северо-западные ветры и шлейф дыма проходит, таким образом, над жилыми кварталами города.

7. Почему в городах не рекомендуют по осени сжигать опавшие листья?

Не только из-за противопожарной профилактики. В листьях за лето накапливается много вредных веществ, в том числе и соединения тяжелых металлов, радионуклиды. Зола от них загрязняет почву и воздух тяжелыми металлами, поэтому листья следует вывозить за город на свалку. Кстати, за сжигание опавшей листвы в Благовещенскелагается штраф в 500-1000 руб. для рядового гражданина и 1000-2000 руб. для должностного лица (по состоянию на октябрь 2007 г.).

8. Назовите негативные геоэкологические последствия строительства ГЭС на примере Амурской области.

По Ф.Н. Рянскому (1990 г.), можно выделить следующие проблемы. При строительстве Зейской ГЭС было **затоплено** 230 тыс. га земель, в том числе 4 тыс. га сельхозугодий, 127 тыс. га лесов и кустарников, 14 небольших населенных пунктов, где проживало 4470 чел.

Заполнение водохранилища совпало с засушливым периодом 1974-1979 гг. в бассейне Амура, что **понижило уровень воды** в Амуре и Зее на 2 м (в 1979 г. на 3,7 м) в мае-июне. Озера и заливы оказались полусухими и сухими, **икру рыбам было откладывать негде**, естественно, не появилось и потомства. В эти же годы и зимний уровень воды был на 3 м ниже от среднего, во многих зимовальных ямах образовались **заморы**, так как они оказались «отшнурованными» от проточной воды. В водохранилище нет благоприятных нерестилищ, а икра, отложенная в прибрежных водах, при срабатывании водохранилища зачастую обсыхает. С перекрытием Зеи ее сток сократился на 18-

25%, причем сокращение приходится на нерестовый и нагульный периоды жизни рыб.

Необходимо заметить, что Зейское водохранилище задержало 19 км³ воды, уменьшив силу наводнения, в результате на Среднем и Нижнем Амуре оно формировалось водами Селемджи и ее притоков.

Ниже по течению на Зее часто стали образовываться густые туманы. Летом холодные туманы снижают урожаи овощей (помидоров, перцев, огурцов и других теплолюбивых культур) вплоть до г. Свободного, а зимой влажные, морозные туманы провоцируют заболевания верхних дыхательных путей и респираторные заболевания.

Плотина ГЭС спроектирована в расчете на 7-балльное землетрясение (которое по прогнозу возможно раз в 1000 лет), однако в 1972 г. было 7-балльное Тукурингское землетрясение и 7-8-балльное Зейское (между Тындой и Зеей), в 1977 г. – 7-балльное Огоронское (к юго-востоку от Зеи), не исключены и 9-балльные толчки. Таким образом, безопасность ГЭС на предмет сейсмостойчивости не является 100-процентной, более того, риск землетрясений после заполнения водохранилища вероятно, несколько возрос, о чем свидетельствует опыт других стран.

В 1959-1963 гг. в Африке на реке Замбези было создано крупнейшее в мире водохранилище площадью 6,5 тыс. км² (почти в 3 раза больше Зейского) и объемом 170 км³ (также в 3 раза больше Зейского). По мере заполнения водохранилища поверхность земли под ним и вокруг стала «шевелиться». Высокоточные приборы обнаружили прогибание земной коры около берега водоема на 13 см, а на расстоянии 50-100 км от него – на несколько см. Под водохранилищем и вблизи него на глубине 10-20 км начали возникать слабые и умеренной силы землетрясения.

Гниение древесины, торфяников создает повышенное содержание фенолов в воде.

В окрестностях водохранилища идет смена таежных ландшафтов на тундровые со снижением температуры в корнеобитаемом слое на 3-4 °С и сокращением активной вегетации почти на 1 месяц, что ухудшило агроклиматические условия в окрестностях водохранилища.

Если построить Дагмарскую ГЭС на Селемдже, то:

1) будет затоплено до половины площади Норского заповедника и часть Майского заказника;

2) погибнет селемджинская популяция косули (до 25 тыс. на затопляемой территории и от 8 до 12 тыс. на территории заповедника, так как будут перекрыты пути миграций животных. Такая участь уже

постигла зейскую популяцию), а также несколько тысяч лосей и до 5 тыс. соболей, норки;

3) исчезнут болотные массивы, играющие огромную роль для пролетных водоплавающих птиц, многие из которых здесь гнездятся;

4) нарушатся нерестилища охраняемого карася серебристого, места нагула тайменя, ленка, хариуса;

5) будут затоплены перспективные золоторудные, железорудные месторождения;

6) под угрозой окажется существование Быссинского лечебного гидротермального источника;

7) ухудшатся условия оленеводства для эвенков;

8) будут утоплены самые крупные на севере Азии ареалы лимонника китайского и элеутерококка колючего.

Во многом эти проблемы характерны и для других ГЭС области, Дальнего Востока и Сибири. Так, в Братском водохранилище затоплено 40 млн. м³ древесины, в Усть-Илимском – 20 млн. м³, Зейском водохранилище – до 10 млн. м³, тогда как в Амурской области в 1998 г. было заготовлено всего 0,4 млн. м³, или в 100 раз меньше, чем разлагается древесины в Братском «водогноилище», или в 50 раз меньше, чем в Усть-Илимском, и в 25 раз, чем в Зейском.

9. Какие экологические минусы сопровождают строительство ГЭС в Приамурье?

Сокращаются типичные пойменные сообщества, местообитания журавлей и аистов и других водоплавающих птиц.

Водохранилищами **задерживается сток наносов** ниже плотин, в связи с нехваткой наносов **обостряются эрозионные процессы**, что особенно очевидно это на Зее, ставшей труднопроходимой для судов. Адаптации и восстановлению экосистем ниже по течению также препятствует **неестественные суточные и недельные колебания стока** в связи с неравномерной потребностью в электроэнергии, а летом также **низкая температура воды**, неспособной прогреться в водохранилище.

Воды Зейского и Бурейского водохранилищ имеют низкое качество, в частности из-за затопления огромных объемов растительности, почв и торфа. Объем затопленной товарной древесины в Зейском водохранилище составил 3,9 млн. м³, что в ценах реализации для населения (как дрова по 2 тыс. руб./м³) оценивается в 7,8 млрд. руб. в ценах 2013 г.

Состояние **ихтиофауны** в Зейском водохранилище можно назвать **стабильно-депрессивным**. Так, в состав ихтиофауны бассейна Верхней Зеи (до 1970 г.) входило 38 видов рыб, а ихтиофауна Зейского водохранилища на 2007 г. сократилась до 27 видов.

Плотины ГЭС **изолируют части речной сети** друг от друга, фрагментируют единый бассейн. В результате **прекращается миграция** и кочевка водных организмов, а также задерживается сток части биогенных элементов. Например, выше плотины на Зее и Бурее уже исчезли осетр, калуга, кета, минога и другие мигрирующие виды.

Водохранилища существенно **сократили популяцию косули**, ежегодно мигрирующей по ранее не залитым ландшафтам.

10. Как строительство ГЭС на притоках Амура и вырубка лесов в водосборной площади Амура влияют на рыбопродуктивность пойменных озер?

Из-за строительства ГЭС и сведения лесов, как правило, понижается уровень воды в реках и уменьшаются паводки, и пойменные озера теряют связь с Амуром. Судьба одного из таких водоемов – Чукчагирского – была прослежена В. В. Сафоновым.

В начале 1940-х гг. протока, соединяющая озеро с рекой Амгунью, была замыта и заросла. Воды Амгуни перестали поступать в озеро, а развивающиеся в нем водоросли (до 1 млн. одноклеточных водорослей на 1 см³) не выносились больше в реку. Растительоядные рыбы – фитофаги – не справлялись с обилием корма, и неиспользованные водоросли, отмирая, оседали на дно, образовав внушительную толщу сапропелевого ила. Многолетние накопления ила ведут к умиранию озера, поскольку залежи его постоянно растут. Так как амурские озера неглубоки, то постоянные ветры взмучивают ил. Повышение мутности и увеличение взвеси в воде сдерживают развитие зоопланктона и бентоса. В результате обеспеченность озерных рыб пищей резко снижается. Замедляется темп их роста, снижается упитанность, больше гибнет рыб, плохо подготовленных к зимовке (из-за понижения уровня воды и заиленности чаще случаются заморы рыбы).

Так нарушение водообмена между рекой и озером явилось одной из причин падения запасов карася в Чукчагирском озере. Такова же судьба многих озер амурской поймы, изолированных от системы Амура. Отложение ила на их дне сопровождается падением биомассы кормовых организмов почти в 10 раз. Повысить рыбную продуктивность умирающих водоемов можно лишь путем восстановления их прежней

связи с Амуром или его притоками, которые очистят озера от избытка ила и сами за его счет повысят свою продуктивность.

11. Какой экологический ущерб природе наносят пожары в Амурской области?

Пожары губят массу животных и растений. Так, по данным Н.С. Панькина, только на 20 км² поймы Зеи в окрестностях сел Волково и Грибского в 1987 г. сгорело гнезд вместе с кладкой яиц и птенцами: болотных и чернопегих луней – по 2, чибисов и других куликов – больше 20, фазанов – больше 30, разных уток – около 120, мелких воробьиных – 15000-20000, японских журавлей – 2, даурского журавля – 1. Если бы не было пожара, к осени на этой территории было бы уток – около 700, фазанов – около 200. А сколько животных гибнет за год, если в 1986 г. в Амурской области было 1086 пожаров, превративших в гари 1580 км² тайги! Только 19 мая 1987 г. случилось более 400 пожаров на территории в 200 км².

В 2006 и 2008 гг. кроме тайги палам подвергалась площадь не менее 2 тыс. км² в окрестностях сел, при этом сгорело несколько десятков сельских подворий. 2008 г. стал самым теплым за всю историю метеонаблюдений в Благовещенске **+3,3 °С** и соответственно рекордным по площади пройденной пожарами в области – 6,2 тыс. км² (2% территории области).

Проходя 1 раз в 2-5 лет в окрестностях сел, палы уничтожают грибные и ягодные места, которые при отсутствии палов дают стабильный урожай грибов и ягод.

12. С площадью какого района можно сравнить площадь, ежегодно проходимую пожарами?

Метеорологические условия пожароопасного весенне-осеннего периода из года в год существенно отличаются, что отражается на площади ежегодных палов. Так, в самом теплом (с 1914 г.) 2008 г. с рекордно теплым мартом (на 9^о оказался теплее многолетней нормы) пожары прошли 6,2 тыс. км², что почти **в 3 раза больше площади Тамбовского района** (около 2% площади области). В 2004 г. пожарам подверглись всего 0,095 тыс. км², что в 65 раз меньше уровня 2008 г.

В 2008 г. на корню сгорело около **4039 тыс. м³ леса**, тогда как заготовка древесины была на уровне **1510 тыс. м³**. В 2006 и 2007 гг. древесины сгорало примерно столько же, сколько ее заготавливалось людьми.

13. Какие виды хозяйственной деятельности в наибольшей степени загрязнили ртутью территорию Амурской области?

В почвы ртуть попадает с пестицидами. В Амурской области в почву внесено не менее 160 т ртути и ее содержится в почве до 0,16-0,5 мг/кг при природной норме в 0,01-0,02 мг/кг, тогда как природная норма хрома – 82, свинца – 10, никеля – 7, кадмия – 0,5 мг/кг.

Самый распространенный пестицид, содержащий ртуть, – **гранозан** – смесь этилмеркурхлорида (2,0-2,5%) с тальком (96-97%) с добавлением 0,6-1,2% минерального масла, уменьшающего пыление порошка. **Этилмеркурхлорид (C₂H₅HgCl)** представляет собой белый порошок, не растворимый в холодной воде; обладает значительной токсичностью. Гранозан – ртутьорганическое соединение с сильным неприятным запахом, применяется для сухого протравливания семян пшеницы, овса, проса, кукурузы от грибковых и бактериальных заболеваний. Гранозан токсичнее яда сулемы, смертельная доза его 0,1-0,2 г.

За всю историю **золотодобычи** в Амурской области в природу попало ориентировочно до 500 т ртути, или по 0,5 кг на каждый килограмм добытого золота. Только Соловьевский прииск израсходовал за 130 лет 108,6 т ртути. При золотодобыче ртуть используется для растворения и очистки золота.

В России **применение ртути в золотодобыче было запрещено** приказом Комдрагмета СССР № 124 от 29.12.1988 г. «О прекращении применения ртути (амальгамации) в технологических процессах при обогащении золотосодержащих руд и песков». До этого ртуть использовали очень широко, ее расход в золотодобывающей промышленности СССР составлял сотни тонн в год, причем подавляющая часть ртути поступала в отвалы и среду обитания.

14. Тополя, лучшие защитники воздуха городов, в 2011-2012 гг. в Благовещенске подверглись городскими властями «обрезке под пень». С какой целью так обошлись с нашими защитниками?

Если тополя в Благовещенске обрезают, значит это кому-нибудь нужно. Вот только кому? И нужно ли? Подобными вопросами задается, пожалуй, каждый, кто проходит мимо оголенных и укороченных стволов многолетних тополей. Омолаживающая обрезка – зло или благо? И что будет дальше с «зелеными легкими» Благовещенска? Зачем в городе так радикально обрезают тополя и будут ли на их месте сажать новые деревья? Ведь после такой «стрижки» многолетние, некогда ветвистые исполины наверняка не выживут. «Варварство, издевательство, бесхозяйственность», – горожане не жалеют эпитетов в адрес

администрации города. По словам чиновников, именно в таком виде благовещенским тополям обрезка сейчас необходима.

Администрация города руководствуется правилами Госстроя РФ, согласно которым существует три вида обрезки деревьев: **санитарная**, когда у дерева обрезают только сухие ветки; **формовочная**, при которой формируют крону, и **омолаживающая**. Ее требует возраст и состояние деревьев.

Омолаживающая обрезка осуществляется исходя из нескольких принципов. Первое – это физиологический возраст деревьев. Физиологическая старость тополей наступает в возрасте 45-50 лет. Когда дерево становится старым, важно понять, что ни выборочная обрезка сухих веток, ни формирование кроны здесь не помогут. «Помимо этого, существуют такие параметры, как санитарное состояние дерева и наличие угрозы для жителей, – поясняет доцент кафедры лесоводства ДальГАУ Людмила Павлова. – Большинство тополей, которые были высажены в нашем городе в 1960-х гг., давно подходят под эти параметры. Если в ближайшее время не принять меры, то через 5-6 лет деревья начнут просто массово гибнуть. Что касается выживания тополей после обрезки, то здесь многие любят сгущать краски. Должна сказать, что ни о каких 50% отпада (полного отмирания дерева) не может быть речи. В худшем случае это будет 10%».

Правда, существуют серьезные опасения, что после подрезки «под пень» процент погибших деревьев будет все-таки больше 10. На столь мрачное предположение настраивает способ омолаживания наших тополей – **топпинг**. Он **предполагает полное удаление кроны и верхней части ствола**. Остается, как правило, столб высотой от 3 до 10 м. Во всем мире такой вид обрезки тополей считается варварским, поскольку он губительно сказывается на возрастных деревьях и зачастую приводит к их гибели. Кроме того, вид изуродованных тополей портит облик улиц, площадей и скверов, вызывает у людей отрицательные эмоции.

Стоимость омолаживающей обрезки одного тополя – 4 тыс. руб., формовочной – 1 тыс., санитарной – около 2 тыс. руб. В 2012 г. омолаживающей обрезке подверглись 2108 тополей. На эти цели городской бюджет выделил около 10 млн. руб. «Столь большие средства на обрезку тополей в Благовещенске еще не выделялись», – отмечает заместитель начальника городского управления ЖКХ Сергей Ваяй.

Пойти на такие расходы заставил торнадо, который обрушился на город 31 июля 2011 г. 75% ущерба от него приходится на долю упавших тополей (ущерб от торнадо оценили в 80 млн. руб., повалило и

покоржило около 150 деревьев). Старые деревья (а их большинство), помимо мягкой и легко гниющей древесины, имеют слабую поверхностную корневую систему, поэтому очень неустойчивы и представляют опасность в городской черте.

Таким образом, основная причина обрезки тополей – стремление уменьшить возможный ущерб от падения веток и старых деревьев во время сильных ветров (во время шквала 11 июня 2007 г. только в Ивановке погибло 2642 дерева).

15. Назовите наиболее известные охраняемые растения Амурской области.

В книге «Охраняемые растения советского Дальнего Востока» названо около 300 видов растений, которые подлежат охране. В работе «Редкие и исчезающие растения Амурской области» приведено описание 212 видов высших сосудистых растений Амурской области, подлежащих охране.

Из растений, внесенных в список охраняемых растений Амурской области, можно назвать ряд наиболее известных и декоративных видов.

Рододендрон даурский (известен как цветущий красным цветом в сопках в апреле-мае багульник) – кустарник, реликт из эпохи теплого, влажного климата. В области насчитывается 4 вида рододендронов, или «розовых деревьев» (с латинского).

Прострел многораздельный часто называют в области подснежником, поскольку он зацветает раньше всех цветов в конце апреля сине-фиолетовым цветом (в области 4 вида прострелов).

Наверняка все узнают цветущий в конце мая-начале июня **ландыш Кейске** (с латинского его название означает «лилия долин, цветущая в мае»). Стоит знать, что ягоды ландыша могут привести к отравлению, что особенно необходимо разъяснить детям.

Пион молочноцветковый назван Теофрастом в честь врачей, которых в Греции звали «пеониями». По легенде, врач Пеон использовал корневище этого растения для исцеления бога Плутона. Одолеваемый завистью ученик Пеона Эскулап решил отравить учителя. Узнав об этом, Плутон превратил целителя в прекрасный цветок. В области встречается два вида пионов (молочноцветковый и обратнойцевидный), и оба вида занесены в Красные книги СССР и РСФСР.

Очень декоративны **лилии** даурская, тонколистная и Буша (или красивенькая). Римляне считали лилию вторым по красоте цветком

после розы. Лилии хорошо известны жителям Приамурья, и в народе их называют красными саранками, зацветающими в начале июля.

Красоднев малый более известен как желтая саранка (всего в области 3 вида красоднегов: малый, желтый и Миддендорфа). Цветки красоднева, так же как и красные цветки лилий, в большом количестве срываются людьми для букетов, что уменьшает семенное воспроизводство растений, а корни их часто подгорают при весенне-осенних палах, что уменьшает численность красоднева в природе.

Одним из реликтов и символов Приамурья стал **лотос Комарова**, растущий в озерах Архаринского и Константиновского районов (на озере Кувшинка г. Райчихинска также обнаружен лотос Комарова). У лотоса очень красивые и крупные цветки (до 27 см в поперечнике) розового цвета, которые можно увидеть в конце июля-начале августа. На востоке цветков считается священным, неприкосновенным.

Из водных растений, требующих бережного к себе отношения, можно назвать **кубышку малую** (желтые цветки по 2-3 см в диаметре), **кувшинку четырехгранную** (белые цветки по 5-6 см в диаметре), **бразению Шребера** (пурпурные цветки по 2 см в диаметре на высоте 10-15 см над водой), **водяной орех**, или чилим (4 вида, отличаются колючими, с двумя рогами, плодами).

Из семейства Орхидных в области встречаются **башмачки**: крупноцветковый, пятнистый, настоящий (венерин). Согласно легенде, название венерин башмачок получил, когда богиня любви при вознесении на Олимп потеряла свой башмачок, который превратился в прелестное растение. Башмачок настоящий внесен в Красные книги МСОП, СССР, России. Помните, что это прекрасное, нежное, хрупкое растение зацветает только на восемнадцатом году жизни.

Очень декоративны **ирисы**, или касатики (в области 7 видов). В Красные книги внесены касатик мечевидный и касатик гладкий, или ирис Кемпфера. Обитают ирисы на сыроватых лугах, зацветая в июле сине-фиолетовым цветом. Цветки настолько красивы, что в дореволюционной Франции ирисы были эмблемой королевского двора Бурбонов, его «королевской» лилией.

В список охраняемых растений Дальнего Востока входит **лимонник китайский**, известный своими тонизирующими свойствами. Плоды лимонника содержат тонизирующее вещество схизандрин. Лимонник – деревянистая лиана, типичный реликт прошлой теплой эпохи.

О прошлом теплом периоде в Приамурье свидетельствует и такой реликт, как **виноград амурский**, который в условиях области способен переносить морозы до -45 °С.

Требуют охраны и бережного отношения барбарис амурский, бархат амурский (пробковое дерево), орех маньчжурский, сосна сибирская, омела окрашенная, княжик охотский, шлемник байкальский, грушанка мясокрасная, ширококолокольчик крупноцветковый, бородатка японская, лихнис сверкающий и многие другие растения.

16. Каких групп животных и растений внесено больше всего в Красную книгу Амурской области?

Красная книга Амурской области – аннотированный список редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов Амурской области. Красная книга содержит сведения о **158 охраняемых видах животных** (5 – моллюсков, 8 – рыб, 26 – насекомых, 4 – пресмыкающихся, **94 – птиц**, 21 – млекопитающих), **226 видах растений** (200 – покрытосеменных, 3 – голосеменных, 12 – папоротниковидных, 2 – плауновидных, 9 – лишайников) и 26 видах грибов. По каждому виду даны краткое описание, сведения о численности и необходимые меры охраны.

17. Какие животные Амурской области занесены в Красную книгу МСОП и России?

Международная Красная книга – собрание нескольких толстых томов. В них можно найти описание около 300 видов млекопитающих, почти 300 видов птиц, более 100 пресмыкающихся, 40 видов земноводных. В ботанической части представлены 250 видов сосудистых растений.

Из животных Амурской области входят в **Красную книгу МСОП: красный волк, амурский тигр** (заходит в область 1 раз в несколько лет), **аист дальневосточный** (до 130-150 пар в области), **журавль белый (стерх)**, **журавль даурский** (до 10-13 пар в области), **журавль черный**, **журавль японский** (самый крупный из журавлей, которых насчитывают в мире 1-1,5 тыс. особей, а в области 180-210 особей, в 2001 г. их насчитали 147 особей, половина из которых гнездилась в Архаринском районе и Муравьевском заказнике), **крохаль чешуйчатый**, **орлан-белохвост**.

В **Красную книгу СССР** из амурских животных, кроме тех, что входят в книгу МСОП, также входят: гусь-сухонос, аист черный, беркут, дикуша, дрофа, журавль-красавка, краснозобая казарка, колпица, утка мандаринка, сокол сапсан, фламинго, кречет, кроншнеп-малютка, скопа, веретенник бекасовидный азиатский, ястребиный сарыч, лебедь малый, амурский лесной кот, аполлон восточносибирский, жужелица

Шренка, лента орденская голубая, махаон, павлиноглазка Артемида, переливница большая, усач реликтовый, хвостonosец Маака, шмели байкальский и Шренка, шелкопряд дубовый китайский, черепаха дальневосточная, переливница Шренка.

Все эти виды включены, в свою очередь, в **Красную книгу РСФСР**, ныне России, в которую входят, помимо вышеназванных, ауха, амур черный, жемчужница даурская, медведь белогрудый, гусь белый, казарка черная тихоокеанская, сова иглоногая, шилоклювка, гусь пискулька, дупель горный и пестрогрудка сибирская.

На 1999 г. в Красную книгу России занесено 414 видов животных (123 – птиц, 94 – насекомых, 65 – млекопитающих, 44 – моллюсков, 39 – рыб, 21 – рептилий, 13 – кольчатых червей, 8 – амфибий, 3 – ракообразных, 3 – круглоротых). В России насчитывается 95 заповедников (310,3 тыс. км²), 33 национальных парка (66,5 тыс. км²) и около 1600 заказников (600 тыс. км²), в том числе в Амурской области 3 заповедника и 20 заказников.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОСМОНАВТИКИ В ПРИАМУРЬЕ

1. Какой экологический ущерб будет нанесен окружающей природной среде при строительстве и эксплуатации космодрома «Восточный»?

В принципе, уровень и типы антропогенных воздействий на ландшафты и биоценозы практически ничем не отличаются от таковых при строительстве жилого массива или дачного поселка. Кроме того, стоит учесть и значительный уровень фоновой (исходной) антропогенной трансформации ландшафтов территории будущего космодрома, приуроченной к территории бывшей 27 дивизии РВСН.

Предварительная оценка показала, что **загрязнение атмосферного воздуха** в жилой зоне космодрома по всем загрязняющим веществам **не превысит ПДК**.

Прогнозное воздействие проектируемых объектов обеспечивающей инфраструктуры космодрома на атмосферный воздух ожидается в допустимых пределах и не внесет значительных изменений в экологическую обстановку района.

Приведенные в обосновании предварительные расчеты **уровня шума** по существующим методикам показывают, что эквивалентный уровень звуковой мощности источника шума в жилой зоне оценивается **в пределах допустимого**.

Прогнозируемое **воздействие на водную среду** при планируемом строительстве и эксплуатации объектов обеспечивающей инфраструктуры космодрома предварительно оценивается **как допустимое**.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объектов обеспечивающей инфраструктуры космодрома «Восточный», при проведении которой были выявлены обусловленные региональной спецификой характерные черты основных компонентов ландшафтов исследуемой территории (почвы, растительность, поверхностные воды, подземные воды, атмосфера) показала, что строительство и эксплуатация объектов обеспечивающей инфраструктуры космодрома, осуществляемые с соответствии с требованиями природоохранного законодательства, не приведут к сколь угодно значимому ухудшению экологической обстановки на обследуемой территории.

2. Какова опасность появления «озоновых дыр» над Амурской областью после космических пусков с космодрома «Восточный»?

Сразу после полёта ракеты носителя по траектории выведения в озоновом слое должен некоторое время существовать наклонный «тоннель» с размытыми границами, внутри которого концентрация озона несколько ниже фоновой. Теоретически повышенный фон солнечного ультрафиолетового излучения может иметь место в створе этого «тоннеля». Однако для этого необходимо, чтобы Солнце также «смотрело» в этот створ. Вызванные этим всплески потока биологически активного ультрафиолетового излучения не обнаружимы на фоне естественных вариаций. Сам «тоннель» быстро разрушается воздушными потоками, что сводит угрозу повышения ультрафиолетового излучения практически к нулю. Соответственно, у жителей космодрома и окрестных населённых пунктов **нет оснований для опасений, связанных с разрушением озонового экрана** над их головой.

3. Велика ли была вероятность выпадения кислотных осадков после стартов РН «Старт-1» и «Стрела» с космодрома «Свободный» в Амурской области?

При старте РН «Стрела» на высотах до 500 м выбрасывает более 70 кг оксидов азота, выпадающих в виде азотной кислоты. Для сравнения: в среднем ежегодно на каждый квадратный километр земной поверхности из-за грозовой активности выпадает до 1500 кг азота. Фактически соединения азота, выпадающие с неба, являются бесплатными

азотными удобрениями, повышающими биологическую продуктивность территории, где выпадет дождь с HNO_3 .

Фактически **влияние пусков ракет на кислотность атмосферы ничтожно мало**, и одна грозовая туча порождает гораздо больше кислотных осадков (HNO_3), чем пуск одной ракеты с космодрома «Свободный» [Сергиенко, 2004].

4. *Что собой представляет ракетное топливо «гептил»?*

Часто можно встретить неправильное наименование **несимметричного диметилгидразина** – «гептил». Данное название не отражает химической формулы (НДМГ), поэтому его либо не следует применять, либо заключать в кавычки – «гептил». Фактически слово «гептил» – это кодовое секретное название.

НДМГ, или несимметричный диметилгидразин ($\text{CH}_3)_2\text{N}_2\text{H}_2$, входит в группу широко используемых в ракетной технике гидразиновых горючих: на отечественных РН «Космос», «Циклон», «Протон»; американских – семейства «Титан»; французских – семейства «Ариан»; японских – семейства «N»; китайских РН семейства «Большой поход»; в двигательных установках пилотируемых кораблей и автоматических спутников, орбитальных и межпланетных станций, многоразовых космических кораблей «Буран» и «Спейс Шаттл».

НДМГ – бесцветная или слегка желтоватая прозрачная жидкость с резким неприятным запахом, характерным для аминов. Температура кипения $+63\text{ }^\circ\text{C}$, температура кристаллизации $-57\text{ }^\circ\text{C}$, плотность 790 кг/м^3 . Хорошо смешивается с водой, этанолом, большинством нефтепродуктов и многими органическими растворителями. Самовоспламеняется при контакте с окислителями на основе азотной кислоты и тетраоксида азота, что упрощает конструкцию и обеспечивает легкий запуск и возможность многократного включения ракетных двигателей.

Гидразиновые горючие, по сравнению с водородом, безопасны в обращении и энергетически более эффективны по сравнению с углеводородным горючим. Перспективные горючие этой группы – **гидразин** N_2H_4 , гидразингидрат $\text{NH}_2\text{NH}_2\text{H}_2\text{O}$, монометилгидразин NH_2NHCH_3 и аммиак NH_3 . Явный недостаток гидразиновых горючих их высокая токсичность и ядовитость.

5. *Какое токсичное вещество попадает в окружающую среду при падении на землю первых ступеней космических ракет, основным топливом которых является гептил?*

При падении разгонных ступеней ракет в природу попадает несколько сотен килограммов ракетного топлива – гептила, который окисляется на воздухе до нитрозодиметиламина ($N_2C_2H_8$ и $N_2C_2H_6O$ соответственно). Но на настоящий момент нет достоверных, на природных стационарах апробированных данных о «поведении» гептила в естественных ландшафтах, а не в лабораториях.

ПДК для гептила в воздухе равно 0,1 мг/м³, тогда как для оксида серы (SO_2) 0,05, для серной кислоты 0,1, углеводов (нефтепродуктов) – 0,05 мг/м³. Таким образом, ПДК по гептилу показывает, что его токсичность даже меньше, чем у таких «хороших знакомых», как оксиды серы, углеводороды.

Ядовитость гептила (смертельная доза в опытах на крысах) на уровне **150 мг/кг веса тела**, что сопоставимо с ядовитостью нашатырного спирта-аммиака и близко к токсичности кофеина (200 мг/кг), бензина (250 мг/кг) и ядохимиката ДДТ (250 мг/кг) и гораздо меньше токсичности ртути или цианистого калия (3 мг/кг), никотина (1 мг/кг). Диоксин – самый сильный яд в 12000-15000 раз ядовитей на фоне гептила (летальный уровень 0,01 мг/кг).

Стоит отметить, что принципиальным требованием к проектируемому, базовому для космодрома «Восточный» РН является использование экологически безопасных кислородно-водородных двигателей.

Защитники окружающей среды считают, что гептил за полвека его использования нанес огромный вред людям, которые живут в районах падения ракет – в Казахстане, Алтае, Якутии, Печорском крае. Тут и врожденные уродства, и повреждения печени, и общее сокращение продолжительности жизни. Продукты разложения гептила попадают в воздух в виде аэрозолей, в грунтовые воды, в растения и далее накапливаются в пищевой цепочке.

ПОЧЕМУ МЫ ТАК НАЗЫВАЕМ?

1. *Откуда заимствовано и что означает название реки Амур?*

Амур у монголо-тунгусских племен назывался «Харамурень» («черная река»). По-казахски «Имар» – «**большая вода**». Один из правых притоков Амура называется «Амуэрхе». Но вероятнее всего, название «Амур» впервые сложилось на Нижнем Амуре. Верхняя половина Амура ко времени прихода русских носила название Шилкар, откуда, очевидно, произошло название реки Шилка. На языке же нивхов (гиляков) слово «Ямур» значит «**большая вода**». На языке жителей низовьев реки, нанайцев (гольдов), Амур назывался Мангу, Ма-

му, Мамгу. Казаки еще в XVII в. на побережье Охотского моря слышали от приморских тунгусов (эвенков) название Мамур. Первые сведения об Амуре собрали казаки Ивана Москвитина в 1639 г. при достижении побережья Охотского моря. Отсюда уже в те времена нетрудно было сложиться названию Амур. Потом это название, очевидно, распространилось на всю реку.

Китайцы называют Амур Хэйлуңцзяном – **«рекой черного дракона»** и Хэйхэ – **«черной рекой»**. Эти названия произошли от цвета воды Амура. Вода в реке отличается своей чистотой, а такая вода всегда кажется темной. Возможно также, что «Черной рекой» или «Рекой черного дракона» китайцы прозвали Амур за его буйные, неожиданные паводки, за наводнения и разрушения, столь частые на этой могучей реке.

В 1950-е гг., годы дружбы между КНР и СССР, Амур образно называли в Китае Вэйхэй – **«река братства»**.

Амур выше Сунгари китайцы называют Хэ-Шун, то есть **«черная река»**. По-тунгусски «черный» – «сахал», поэтому Амур выше Сунгари имеет также название Сахалян-ула. Отсюда и название острова Сахалин, покрытого темной густой тайгой, состоящей из деревьев хвойных пород.

У эвенков (ламутов) – Тамур или у нивхов Дамур – **«большая река»**. Более вероятно, что название Амур произошло от нивхского Дамур (усвоенного эвенками как Тамур, а русскими как Амур). Известно, что нивхи (гиляки) являются прямыми потомками древнейшего населения бассейна Амура, и название этой реки, безусловно, появилось на их языке. Русские же казаки, первые доставившие известия об Амуре, услышали это название от племен на Охотском побережье, скорее всего от удских эвенков, которые усвоили это слово от аборигенов Приамурья.

2. Какие реки Амурской области названы эвеками из-за обилия рыбы «рыбными» именами?

В Тындинском районе реки **Джалингра**, **Джалинда**, **Джалиндикан**, в Селемджинском районе **Джилинка**, в Сковородинском районе **Джилинки**, в Бурейском районе **Желунда** и в Ромненском районе **Дзелиндка** в переводе с эвенкийского языка означают **«таймень»** или **«тайменевая река»**.

Река **Дуткан** в Зейском районе означает **«щука-травянка»**.

В Селемджинском районе реки **Кера, Керакан, Керачан** и в Сквородинском районе **Керак** означают «**большой ленок**». **Майкур** Мазановского района означает «**ленок**», или «**рыба на льду**».

В Селемджинском районе реки **Большой и Малый Наэрген, Нора** означают «**хариус**».

Река **Огоджа** Селемджинского района из-за обилия мелкой рыбки названа эвенками в честь гальянов и в переводе означает «**гальян**».

В Тындинском районе **Олекма, Оллонгро, Ольдогой, Ольдой**, в Сквородинском районе **Оллонгра** и **Ольдой** означают «**рыбная река**».

Река **Укурум** в Тындинском районе означает «**горбуша**», а **Хатыстыр** – «**осетровая река**».

Река **Совогнанде** (Зейский район) означает «**карасиная чешуя**».

3. Какие реки Амурской области названы эвенками именами хищных животных?

Река **Абайканка** (Селемджинский р.) с эвенкийского означает «медвежонок».

Амяка, Баркачан, Барк (Зейский р.) – «**медведь**».

Ахил-кан (Зейский р.) – «**россомаха**».

Буган (Архаринский р.) – «**земля, которую выбрасывает медведь при рытье берлоги**».

Густак (Селемджинский р.) – «**волк**».

Джиктангра (Зейский р.) – «**рысиная река**».

Еранда (Мазановский р.) – «**медвежье сало**».

Инда (Селемджинский р.) – «**собака**».

Конкколой, Конкколой (Зейский р.) – «**соболь**».

4. Какие реки Амурской области названы эвенками именами копытных животных?

Река **Аблюкан** Зейского района на эвенкийском означает «оленок».

Акивдяк (Зейский р.) – «**чуть-чуть не затоптал сохатый**».

Акишма (Селемджинский р.) – «**упряжка оленей**».

Актадяк (Тындинский р.) – «**холощенный олень**».

Алакан (Зейский р.) – «**олень, бык**».

Аланчан (Зейский р.) – «**лось самец 3-х лет**».

Аминак (Тындинский р.) – «**олень бык 6 лет**».

Анамагра (Сквородинский р.) – «**лось**».

Анамаджак, Анамжак, Анамикан, Анамыгра, Анамтыдяк, Анамугран (Тындинский р.) – «место, где был убит лось».

Анамурак (Тындинский р.) – «лосиная река».

Аябра (Селемджинский р.) – «оленок до 1 года».

Баюкан, Баюнгран, Баючи (Зейский р.), **Боюган, Боюгкан** (Селемджинский р.) – «молодой сохатый».

Гагаичи (Зейский р.) – «матка дикого оленя».

Гаргачи (Зейский р.) – «самка дикого оленя».

Гивчен (Тындинский р.) – «кабарга».

Гуран (Благовещенский и Сковородинский р-ы) – «козье место».

Джипкоген (Тындинский р.) – «дикий олень, бык».

Доколон (Тындинский р.) – «хромой олень».

Домикан (Архаринский р.) – «важенка оленя».

Имакан (Зейский р.) – «дикий козел».

Индукани (Селемджинский р.) – «дикий козленок».

Иркичи (Тындинский р.) – «дикий олень».

Катерган (Тындинский р.) – «олень важенка».

Корай (Тындинский р.) – «дикая коза».

Корел (Селемджинский р.), **Мукит** (Тындинский р.) – «кабарга».

Некриг (Зейский р.) – «крик сохатого».

Намняскит (Зейский р.) – «самка оленя».

Оконон (Зейский р.) – «помет оленя».

Октагли (Зейский р.) – «олений ручей».

Орон (Тындинский р.) – «домашний олень».

Сокжой (Зейский р.) – «дикий северный олень».

Хакивдяк (Зейский р.) – «чуть-чуть не затоптал сохатый».

Чалкэ (Зейский р.) – «белый олень».

Энакатидяк – «место, где съели теленка».

5. Какие реки Амурской области названы эвенками «птичьими» именами?

Река **Анкан** Селемджинского района и **Анкомна** Архаринского района на эвенкийском означают «небольшой рябчик».

Гага (Зейский р.) – «лебедь белый».

Гакула (Зейский р.) – «зимующая ворона».

Гонгор (Архаринский р.) – «линька гусей».

Дигаткан (Селемджинский р.) – «утка».

Каракинда (Тындинский р.) – «дикуша».

Оргати (Зейский р.), **Хорогондя** (Зейский р.), **Хорогочи** (Тындинский р.) – «глухаринный ток».

Орогачи (Тындинский р.), **Эракта** (Архаринский р.) – «глухарь».

6. Назовите «древесные» реки Амурской области, названные эвенками из-за обилия деревьев на берегах рек?

Река **Агалан** Тындинского района на эвенкийском означает «редкий лес».

Аги (Зейский р.) – «лес».

Ахингкач (Зейский р.) – «речка, где растут елки».

Болгигли и **Болгикта** (Тындинский р.) – «кедровый стланик».

Булуй (Тындинский р.) – «лесной островок».

Гарик (Селемджинский р.) – «березовая роща».

Дагдачи, **Джагда**, **Джагдагана**, **Джагдагачи**, **Джагдагли**, **Джагдарма**, **Джигда**, **Джигдагли**, **Джигдаликан** (Зейский р.), **Джиктинка** (Сковородинский р.), **Жагда** (Ромненский р.) – «сосна».

Дягдагле (Селемджинский р.) – «сосновая река».

Дягдякан (Зейский р.) – «сосняк».

Догор (Тындинский р.), **Дугар** (Селемджинский р.) – «высокий лиственничный лес».

Ерахта (Архаринский р.), **Ирэктэчи** (Тындинский р.) – «лиственница».

Иннях, **Инняхкан** (Селемджинский р.) – «черемуха».

Марак, **Марекон**, **Маректа**, **Марикта** (Селемджинский р.) – «низкорослая береза».

Сайль-урэк (Тындинский р.), **Сулук** (Селемджинский р.) – «тополиный».

Урма, **Урмикан** (Сковородинский и Селемджинский р.) – «хвойный лес».

Харга (Селемджинский р.) – «тайга».

Чалба (Селемджинский р.), **Чалбачик** (Зейский р.), **Чалгана** (Магдагачинский р.) – «береза».

Шатака, **Шахтома** (Шимановский р.), **Шахта**, **Шахтаум** (Тындинский р.) – «ива».

7. Какие реки Амурской области названы эвенками по обилию ягод и трав на берегах?

Авланар (Зейский р.) – «лужайка».

Аголи (Бурейский р.) – «поляна, луг».

Актай (Шимановский р.) – «лопух».

Аммуначи (Зейский р.) – «поляна с ягодой».

Джиктана (Селемджинский р.) – «место, где растет голубика».

Диктанак (Селемджинский р.) – «голубика».

Елик (Зейский р.) и **Еликтэ** (Тындинский р.) – «красная смородина».

Имуктэ (Тындинский р.) – «брусника».

Луканда (Селемджинский р.) – «дикий лук».

Чудиш (Магдагачинский р.) – «место, где много травы».

8. *Какие реки Амурской области названы эвенками весьма просто, как «река»?*

Берея (Шимановский р.), **Биракан**, **Биракандя**, **Биранджа**, **Бирандя**, **Биранжа**, **Бираякан** (Зейский р.), **Биринжа** (Ромненский р.), **Бирма** (Мазановский р.), **Бирюшка**, **Биря** (Архаринский р.), **Буряя** (Бурейский р.).

Ряд названий близки по смыслу к «реке», но имеют некоторую вариативность, например: **Акан Большой** (Ромненский р.) – «течь».

Аку (Тындинский р.) – «протекать».

Аргачи (Сковородинский р.) – «журчать».

Аргунь – «широкая река».

Армия (Мазановский р.) – «широкая протока между озерами».

Аян (Зейский р.) – «протока, старица».

Батур (Селемджинский р.) – «свирепый быстрый ручей».

Бикин (Тындинский р.) – «мелкая река».

Буринда (Магдагачинский р.), **Бурлуша** (Зейский р.), **Бурунда**, **Бурундушка**, **Бурундю**, **Бурундя** (Селемджинский р.), **Ольга** (Магдагачинский р.) – «водоворот».

Быракан (Сковородинский р.) – «малая речка».

Гильчин (Тамбовский р.) – «извилистая».

Гилой (Тындинский р.) – «холодная, прозрачная».

Дагалдын (Тындинский р.) – «приток».

Дактуй (Магдагачинский р.), **Хани** (Тындинский р.) – «протока».

Джонгуль (Архаринский р.), **Джуркан** (Шимановский р.), **Елтуш** (Шимановский р.), **Мадеча**, **Мадыга**, **Мадычи** (Сковородинский р.), **Юкта** (Шимановский р.), **Юктакан**, **Юктаках**, **Юктукан**, **Юхта**, **Якта**, **Яктакан**, **Якча**, **Ялта** (Зейский р.), **Юктали** (Тындинский р.), **Юкточка** (Мазановский р.), **Яктак** (Селемджинский р.) – «ручей».

Мадалан (Сковородинский р.) – «меандра, извилина».

Отынгли (Тындинский р.) – «поток, стремительное течение».

Семертак (Селемджинский р.) – «узкая река».
Урга (Шимановский р.) – «смирная река».
Ургунчу (Селемджинский р.) – «широкая река».
Уркима (Тындинский р.) – «дремлющая река».
Яурин (Бурейский р.) – «шумная река».

9. Названия каких рек Амурской области говорят о качестве воды в их руслах?

Амон, Амунакан, Амунакит, Амунакта, Амунали, Амунахта, Амуначекан, Амуначи, Амундачи – «кал, испражнения».

Балабай (Селемджинский р.) – «мутная».

Гонжа (Магдагачинский р.) – «кислая вода».

Гош (Мазановский р.) – «горькая».

Лэпэкэ – «грязь, грязная».

Шабартуйка (Тындинский р.) – «грязь».

Якша (Сковородинский р.) – «болотная грязь».

10. Какие реки Амурской области очень холодные и часто покрыты льдом, что отражено в их названиях?

Аск (Зейский р.) – «прорубь».

Букта, Буктачи, Буктынья (Селемджинский р.) – «наледь».

Гилэр (Тындинский р.) – «гололед».

Гилой (Зейский р.) – «холодная, прозрачная».

Дурында (Тындинский р.), **Дырында** (Шимановский р.) с якутского – «наледь».

Имачи (Сковородинский р.) – «попынья, наледь».

Имангракан (Тындинский р.) – «малая снежная река».

Синтуч (Селемджинский р.) – «замерзшая».

Сугура (Селемджинский р.), **Сугода** (Архаринский р.) – «шуга, торос».

Улен, Умалакта, Умкачан (Тындинский р.), **Умгакан** (Мазановский р.) – «наледь».

Умлекан (Зейский р.) – «большое количество льда».

Унья (Зейский р.) – «талая».

Хаймач (Тындинский р.) – «талец, незамерзающая».

11. Какие реки Амурской области больше похожи по характеру течения и берегов на болото или озеро, что отражено эвенками в их названиях?

Адрикон (Селемджинский р.) – «болотистая».

Амудечи (Тындинский р.), **Амудяга** (Мазановский р.), **Амутачи**, **Амуткачи** (Зейский р.) – «озеро, болото».

Батама (Зейский р.) с тюркского – «болото».

Гальчима (Зейский р.), **Гальчиха** (Шимановский р.) – «озерко, речка».

Гипкан, **Гиптянгра** (Зейский р.) – «озеро».

Гудачи (Магдагачинский р.), **Гудачинка**, **Гудочикан** (Сковородинский р.) – «высокое болото».

Датык (Селемджинский р.) – «болото».

Дутэ (Зейский р.) – «болото, мшистая поляна».

Кутоманда (Сковородинский р.) – «мощное болото».

Дэбгэ (Зейский р.) – «топкое болото».

Иликачи (Сковородинский р.) – «где болото».

Комбокачи (Сковородинский р.) – «стоячая вода, болото».

Лямбурган (Селемджинский р.) – «мелкое болотце».

Макла (Тындинский р.) – «влажность, болото».

Навачан (Тындинский р.) – «моховое болото».

Намничи (Зейский р.) – «влага».

Невен, **Невер** (Сковородинский р.) – «топкое место, болото».

Няруг (Мазановский р.) – «озерко».

Улунга (Зейский р.) – «топкое место».

Ын (Селемджинский р.) – «вода».

12. Названия каких горных рек говорят о характере рельефа окружающей местности?

Алкингра (Тындинский р.) – «горный перевал».

Алгач, **Алгача**, **Алгачан**, **Алгачи** (Зейский р.) – «южный склон горы».

Амичи, **Амыгам**, **Апсакан** (Тындинский р.), **Амкуркай**, **Ангарич** (Сковородинский р.), **Анга**, **Анган** (Магдагачинский р.), **Анегдан**, **Букике**, **Икан**, **Камрай** (Зейский р.), **Бом**, **Онкоячен** (Селемджинский р.) – «падь, ущелье, долина, овраг, узкая долина».

Дельба (Тындинский р.) – «трещина».

Кумара (Шимановский р.), **Намуга**, **Намтындя** (Зейский р.) – «ровное место».

Булгынчи (Зейский р.) – «бугорок».

Быран-хая, **Бырылах** (Тындинский р.) – «холм, гора».

Кадома (Зейский р.), **Карнак** (Селемджинский р.) – «гора».

Кадочи (Тындинский р.) – «скалистая местность».

Камнега (Зейский р.) – «скала, утес».

Куруктачи (Бурейский р.), **Курульта** (Тындинский р.), **Куруль-тыдяк** (Зейский р.) – «обрыв».

Нгэри (Зейский р.) – «гора на берегу реки».

Урумкан (Селемджинский р.), **Урэмэ** (Зейский р.) – «гора, горная тайга».

Урэсэг (Тындинский р.) – «горный массив».

Хинган (Архаринский р.) – «горный хребет с крутыми склонами».

Эмюкэн (Зейский р.) – «высокий берег, ущелье».

Янкан (Тындинский р.) – «сопка, голец».

13. Названия каких рек Амурской области говорят о характере их речного дна?

Альдикон (Селемджинский р.) – «каменистое дно».

Дёло (Селемджинский р.), **Джелун** (Свободненский р.), **Джескогон** (Зейский р.) – «камень».

Дёлу (Тындинский р.), **Джало** (Зейский р.) – «большой камень».

Джалакон (Зейский р.) – «маленький камень».

Джалакан, Джалон, Джалта, Джелончик, Джелтула (Зейский р.) **Джалу, Дялтула** (Тындинский р.), **Джалъта** (Мазановский р.), **Джелаган, Джело** (Селемджинский р.) – «камень в реке».

Джелтулак (Тындинский р.), **Желтунак** (Мазановский р.) – «порог, камень в реке».

Игерене (Тындинский р.) – «каменистая осыпь на склоне горы».

Инами (Сковородинский р.), **Инамичи** (Зейский р.), **Ингагли** (Селемджинский р.) – «мелкий камень, галька».

Ингак, Ингакан, Ингалим (Селемджинский р.), **Ингаль** (Шимановский р.) – «галечник, песок».

Укдуска (Тындинский р.), **Укикан** (Зейский р.) – «порог на реке».

14. Какие населенные пункты области носят имена первопроходцев?

Имя Василия Пояркова носит центр Михайловского района село **Поярково** (основано в 1859 г.), а имя Хабарова – железнодорожная станция в Сковородинском районе **Ерофей Павлович** (1909 г.).

В Сковородинском районе село **Бейтоново** названо в честь Афанасия Бейтона, возглавившего оборону Албазина, село **Бекетово** в честь сибирского первопроходца Петра Бекетова (основателя Якутска, Нерчинска, Читы).

В Свободненском районе село **Москвитино** (1864 г.) названо в честь И.Ю. Москвитина – первооткрывателя Охотского моря, **Новостепановка** (1932 г.) названо в честь Онуфрия Степанова, защитника Кумарского острога.

15. Какие населенные пункты области носят имена сподвижников Н.Н. Муравьева амурского, участников первых сплавов?

Бибиково (Благовещенский р.) основано в 1857 г. и названо в честь А.И. Бибикова – участника сплавов по Амуру.

Игнатьево (Благовещенский р.) основано в 1860 г. и названо в честь дипломата Н.И. Игнатьева, заключившего Пекинский договор.

Инокентьевка (Архаринский р.) основана в 1858 г., Инокентьевка (Завитинский р.) основана в 1881 г., названы в честь святителя Инокентия Вениаминова.

Касаткино (Архаринский р.) основано в 1857 г. и названо в честь врача И.А. Касаткина – участника сплавов по Амуру.

Кузнецово (Магдагачинский р.) основано в 1857 г. и названо в честь купца Е.А. Кузнецова, пожертвовавшего 100 тыс. руб. на сплав.

Рейново (Сковородинский р.) основано в 1911 г. и названо в честь сподвижника Муравьева, капитана Рейнова.

Куприяновка (Завитинский р.) основана в 1930 г. Куприяново (Михайловский р.) основано в 1858 г., названы в честь участника сплавов Я.И. Куприянова.

Муравьевка (Тамбовский р.) основана в 1902 г. и названа в честь губернатора восточной Сибири Н.Н. Муравьева-Амурского.

Скобельцино (Архаринский р.) основан в 1858 г. и названо в честь казачьего офицера Г.Д. Скобельцина – участника сплавов по Амуру.

Перемыкино (Магдагачинский р.) названо в честь геолога Г.М. Пермикина – участника сплавов.

Ушаково (Шимановский р.) основано в 1872 г. и названо в честь участника сплавов по Амуру полковника А.М. Ушакова.

Сгибнево (Сковородинский р.) названо в честь участника сплавов по Амуру И.А. Сгибнева.

Сагибово (Архаринский р.) основано в 1898 г. и названо в честь участника сплавов по Амуру А.В. Сагибова.

16. Какие населенные пункты области носят имена военных губернаторов Амурской области XIX-XX вв.?

Аркадьевка (Архаринский р.) основана в 1892 г. и названа в честь военного губернатора Аркадия Семеновича Беневского (губернатор в 1886-1891 гг.).

Арсентьевка (Михайовский р.) основана в 1895 г. и названа в честь Д.Г. Арсентьева (губернатор в 1892-1897 гг.).

Буссе основано в 1872 г. и названо в честь первого военного губернатора области Н.В. Буссе (губернатор в 1858-1866 гг.).

Валуево (Завитинский р.) основано в 1893 г. и названо в честь А.М. Валуева (губернатор в 1910-1911 гг.).

Грибовка (Архаринский р.) основана в 1898 г., **Грибское** (Благовещенский р.) основано в 1901 г., названы в честь К.Н. Грибского (губернатор в 1897-1902 гг.).

Гродеково (Благовещенский р.) основано в 1901 г. и названо в честь приамурского генерал-губернатора Н.И. Гродекова (губернатор в 1898-1902 гг.).

Дмитриевка (Мазановский р.) основана в 1903 г., **Дмитриевка** (Свободненский р.) основана в 1907 г., названы в честь Дмитрия Васильевича Путяты (губернатор в 1902-1906 гг.).

Путятино (Мазановский р.) основано в 1902 г. и названо в честь Д.В. Путяты.

Духовское (Тамбовский р.) основано в 1902 г. и названо в честь С.М. Духовского (приамурский генерал-губернатор в 1893-1898 гг.).

Корфово (Тамбовский р.) основано в 1905 г. и названо в честь А.Н. Корфа (первый генерал-губернатор Приамурского генерал-губернаторства).

Новоандреевка (Белогорский р.) основана в 1886 г. и названа в честь Андрея Николаевича Корфа.

Лазаревка (Тамбовский р.) основана в 1881 г. и названа в честь П.С. Лазарева (губернатор в 1881-1886 гг.).

Сычевка (Свободненский р.) основана в 1907 г. и названа в честь А.Б. Сычевского (губернатор в 1906-1910 гг.).

Таскино (Мазановский р.) основано в 1903 г. и названо в честь С.Н. Таскина (вице-губернатор).

17. Какие населенные пункты области носят имена поэтов и писателей?

Державинка (Серышевский р.) основана в 1908 г. к 165-летию со дня рождения Г.Р. Державина.

Лермонтовка (Тамбовский р.) основана в 1924 г. и названа в честь 110-летнего юбилея М.Ю. Лермонтова.

Лермонтово (Серышевский р.) основано в 1935 г. и названо в 1964 г. в честь 150-летнего юбилея со дня рождения М.Ю. Лермонтова.

Некрасовка (Белогорский р.) основана в 1910 г., **Некрасовка** (Ивановский р.) основана в 1922 г., названы в честь Н.А. Некрасова.

Пушкино (Серышевский р.) основано в 1908 г. и названо в честь 110-летнего юбилея со дня рождения А.С. Пушкина.

Кольцовка (Мазановский р.) основана в 1907 г. и названа в честь 100-летнего юбилея со дня рождения А.В. Кольцова.

18. В названии каких сел Амурской области увековечена память о годах советской власти и коммунистической идеологии?

Вольный (Октябрьский р.) основан в 1930 г. и символизирует свободу крестьян (в это время шла коллективизация, мало увязующаяся с понятием «свобода»).

Восточная нива (Ромненский р.) основана в 1927 г. и символизирует свободный труд на востоке страны.

Дружное (Мазановский р.) основано в 1935 г. и символизирует новые дружные отношения селян без классовых противоречий.

Калинино (Михайловский р.) основано в 1858 г. и названо в честь председателя ЦИК СССР М.И. Калинина в 1922 г.

Кантон-коммуна (Благовещенский р.) основана в 1930 г. (коммуна символизирует новое общество).

Комиссаровка (Белогорский р.) основана в 1886 г. и переименована в честь одного из комиссаров красных партизан.

Красная горка (Архаринский р.) основана в 1927 г. и названа «красной» в соответствии с цветом символов советской власти.

Красная орловка (Михайловский р.) основана в 1920 г. и названа в честь партизанского отряда «Красный орел».

Красная поляна (Серышевский р.) основана в 1939 г.

Красное (Тамбовский р.) основано в 1928 г., также названо в честь красного цвета – символа пролетариата.

Красный восток (Михайловский р.) основан в 1927 г. и назван в честь партизанского отряда «Восток».

Красный исток (Архаринский р.) основан в 1919 г.

Красный луч (Архаринский р.) основан в 1926 г.

Ленино (Завитинский р.) основано в 1929 г., названо в честь вождя мирового пролетариата – Владимира Ильича Ленина.

Ленинское (Архаринский р.) основано в 1927 г.

Мирное (Белогорский р.) основано в 1930 г. и названо в 1966 г., название отражает миролюбивую политику СССР.

Мухинский (Октябрьский р.) основан в 1930 г. и назван в честь руководителя РСДРП(б) Амурской области Ф.Н. Мухина.

Надеждинское (Ивановский р.) основано в 1930 г., название символизирует надежду на «светлое будущее».

Новый быт (Ромненский р.) основано в 1946 г., название символизирует новое коммунистическое обустройство жизни.

Передовое (Благовещенский р.) основано в 1928 г., название отражает внедрение в жизнь передовых идей.

Пионер (Магдагачинский р.) основан в 1914 г. и переименован в 1922 г. в честь пионерской организации.

Пионерский (Мазановский р.) основан в 1940 г.

Привольное (Михайловский р.) основано в 1930 г. и названо в 1966 г., **Привольное** (Тамбовский р.) основано в 1932 г. и переименовано в 1964 г., названы в честь вольной жизни при советской власти.

Пгт **Прогресс** (Бурейский р.) основан в 1947 г. и символизирует движение вперед к светлому будущему.

Свободный труд (Шимановский р.) основан в 1928 г.

Смелое (Октябрьский р.) основано в 1908 г. и переименовано в 1917 г., символизируя отвагу советских людей.

Солнечное (Ивановский р.) основано в 1930 г. и переименовано в 1966 г. символизирует светлое будущее села.

Солнечное (Сковородинский р.) основано в 1969 г.

Трудовой (Октябрьский р.) основан в 1924 г. и переименован в 1964 г. в честь трудолюбия селян.

Ударное (Серышевский р.) основано в 1946 г. и переименовано в 1964 г. в честь ударного труда советских людей.

Урожайное (Ромненский р.) основано в 1930 г. и переименовано в 1964 г., символизируя успехи социалистического сельского хозяйства.

19. Перечислите районы, названия которых не совпадают с названиями их административного центра.

Мазановский район – Новокиевский Увал, Михайловский район – с. Поярково, Октябрьский район – с. Екатеринославка, Селемджинский район – пгт Экимчан.

20. Основание какого города области было приурочено к дню рождения наследника престола, его название было связано с именем

наследника, а впоследствии город был переименован, и новое название совершенно не соответствовало его роли и статусу?

30 июля (12 августа) 1912 г., в день рождения цесаревича **Алексея Николаевича** (исполнилось 8 лет), состоялась закладка городка **Алексеевска**. Весть о свержении царского самодержавия пришла в Алексеевск 3 марта 1917 г., и уже 4 марта на общегородском представительном собрании было решено переименовать Алексеевск в **Свободный**.

Исторический парадокс заключен в том, что Свободный стал столицей БАМлага, в ведении которого насчитывалось 28 отделений с сотнями тысяч заключенных. Тюрьмы и лагеря в Свободном были известны жутким режимом, и тысячи заключенных проклинали город с лживым названием.

21. В честь чего или кого названа «столица» амурской угледобычи – город Райчихинск?

Райчихинск был основан в 1932 г. как рабочий поселок Райчиха в связи с разработкой бурого угля. 4 мая 1944 г. поселок преобразован в город областного подчинения. А в 1956 г. образован Райчихинский горсовет и агломерация из пгт. Широкий, Новорайчихинский, Кивдинский, Прогресс с населением 48,6 тыс. чел (1989 г.).

Название города произошло от реки **Райчиха** (длина около 80 км). Река, в свою очередь, получила свое название по фамилии утонувшего в ней еще в XIX в. нижнего военного чина **Раева**. Местные старожилы утверждают, что Райчиха названа по фамилии утонувшего в этой реке солдата-декабриста **Райкова** – поселенца из Забайкалья.

22. Какой город в области самый северный и самый молодой, а название связано с эвенкийским именем реки?

Тында с 1975 г. стала городом. Это самый северный город в области. Название реки и позже города – Тында – происходит, по одной из версий, от эвенкийского слова «тэнда», корень которого – «тэн» – переводится как «ровный перевал», «равнина на перевале», «лес на ровном водоразделе», «берег террасовый», а производное – «тенди» – означает «береговой».

По другой версии, слово «тында» связано с глагольным тунгусо-маньчжурским корнем «тын», означающим в эвенкийском языке «освободить оленей от упряжи». Конечный элемент «да» является одним из вариантов (-да, -дэ, -до) глагольного суффикса цели, назначе-

ния. Таким образом, топоним «Тында» мог сложиться на основе значения «освободить оленей от упряжи».

23. В честь чего или кого названы райцентры Амурской области?

Часть райцентров названа по имени рек, протекающих по районам.

Зея основана в 1879 г. как Зейский склад Верхнеамурской золотопромышленной компании, в 1906 г. преобразован в город Зея-Пристань и с 1913 г. именуется как Зея от реки Зея (с эвенк. «лезвие»).

Архара основана в 1911 г. как железнодорожная станция и названа от реки Архара (с эвенк. «черный остров»).

Новобурейский основан в 1900 г. как выселок с. Малиновки и первоначально назывался Нахаловка, потом Пристань Малиновка, с 1910 г. – Буряя-Пристань, с 1939 г. – Новобурейский от реки Буряя (с эвенк. «река»).

Завитинск основан в 1912 г. как железнодорожная станция Завитая, и с 1954 г. город Завитинск назван от реки Завитой (по извилистому, «завитому» характеру русла).

Тында основана в 1928 г. как рабочий поселок Тындинский, в 1975 г. переименован в город и назван от реки Тында (с эвенк. «ровный перевал», «равнина на перевале», или с маньчжурского «освободить оленей от упряжки»).

Магдагачи основан в 1938 г. как железнодорожная станция и назван от реки Магдагачи (с эвенк. «старые отмершие деревья, лежащие на земле»).

Ивановка – от имени земского деятеля (основана в 1864 г.).

Экимчан – с эвенк. «старший брат или сестра» (основан в 1882 г.).

Сковородино – в честь А.Н. Сковородина, первого председателя Рухловского поселкового совета, участника партизанского движения, убитого на железнодорожной станции Рухлово выстрелом из уходившего японского эшелона в феврале 1920 г. Основан поселок в 1908 г. как Змеиный, позже Невер-1 (с эвенк. «болотистое место»), с 1911 г. Рухлово и только с 1938 г. Сковородино.

Серышево – в честь Степана Михайловича Серышева, командующего Восточным Амурским фронтом с 1920 г., участника боев за Волочаевку. Основан в 1912 г. как железнодорожная станция Белоногово и после смерти Серышева в 1928 г. назван в его честь.

Шимановск основан в 1910 г. как железнодорожная станция Пера (по реке Пера), с 1912 г. назван Гондатти (в честь генерал-

губернатора Амурской области в 1911-1917 гг. Гондатти) и с 1920 г. – Владимир-Шимановская, в честь Владимира Ивановича Шимановского, инженера-путейца, председателя ЦК профсоюзов амурских железнодорожников, казненного белогвардейцами 20 ноября 1918 г.

Константиновка основана в 1858 г. и названа в честь великого князя Константина Николаевича (брата императора Александра II).

Поярково основано в 1858 г. как казачья станица и названо в честь письменного головы Василия Пояркова.

Тамбовка основана в 1873 г. молоканами и духоборами из Тамбовской и Самарской губерний. Этимология топонима «Тамбов» из мордовского языка от слова «тамбака» со значением «топкий»

Ромны основаны в 1908 г. поселенцами из села Ромны Киевской губернии («ромен» – ромашка).

Свободный основан в 1912 г. как Алексеевск (в честь сына Николая II), а в 1917 г. переименован в Свободный после отречения от престола императора Николая II.

Белогорск основан в 1860 г. переселенцами из Пермской губернии как село Александровское (в честь императора Александра II), которое в 1931 г. было переименовано в Краснопартизанск, в 1935 г. в Куйбышевку-Восточную, а с 1957 г. в Белогорск (по обнажению светлого кварцевого песка на правом берегу реки Томь).

Екатеринославка основана в 1894 г. переселенцами из Екатеринославской губернии (Украина), ныне Днепропетровской области.

Новокиевский Увал основан в 1922 г. близ села Новокиевки, на увале (Новокиевка основана в 1903 г. переселенцами из Киевской губернии). Райцентром Новокиевский Увал стал с 1928 г., после того как наводнение затопило райцентр Мазаново (основано в 1893 г. и названо по фамилии первого поселенца).

24. Какие районы Амурской области сменили в течение XX в. свои названия?

С 4 января 1926 г. по 24 ноября 1977 г. **Магдагачинский** район назывался Тыгдинским районом, название сменилось в связи с переносом райцентра в пгт Магдагачи.

Ромненский район с 18 июля 1941 г. по 12 февраля 1965 г. назывался Советским районом.

Серышевский район (Серышев Степан Михайлович один из руководителей партизанского движения и командующий 2-й Амурской армией в годы гражданской войны) с 25 января 1935 г. по 23 февраля 1935 г. назывался Белоноговским районом.

Октябрьский район образован в январе 1935 г. как Екатеринославский, 23 февраля 1935 г. переименован в Кагановичский район (в честь руководителя хозяйства в СССР Лазаря Моисеевича Кагановича, соратника И.В. Сталина) и только 10 августа 1957 г. в связи с десталинизацией Кагановичский район стал Октябрьским.

Белогорский район с 13 мая 1935 г. по 15 ноября 1957 г. назывался Куйбышевским районом (в честь Валериана Владимировича Куйбышева, соратника Сталина, одного из руководителей народного хозяйства СССР). С 4 января 1926 г. Белогорский район именовался Александровским.

До 1 февраля 1963 г. **Архаринский** район назывался Хингано-Архаринским районом.

Зейский район образован в 1926 г., с 1937 по 1953 г северная его часть называлась Зейско-Учурским районом.

Селемджинский район с 1925 г. по 1940 г. назывался Селемджино-Бурейским районом.

Сковородинский район с 1926 по 1938 г назывался Рухловским районом (Сковородин Афанасий Николаевич был председателем поселкового Совета, убит японцами в 1920 г.).

Тындинский район с 10 декабря 1930 г. по 24 ноября 1977 г. назывался Желтулакским районом.

25. Назовите населенные пункты, названные в соответствии с особенностями растительности, рельефа, животного мира, водных объектов (кроме рек).

Характер растительности отражают названия сел: Березовка, Малиновка, Осиновка, Сосновка, Черемхово, Черноберезовка, Липовка; устройство и характер поверхности: Белогорск, Новокиевский Увал, Белогорье, Белогорка, Белоярово, Желтоярово, Широкий Лог, Ровный; животный мир отражен в названиях Большая Сазанка, Малая Сазанка, Сохатино, Лебяжье; водные объекты отражены в названиях сел: Ключи, Ключики, Большеозерка, Семиозерка.

В названии села Ромны, получившего имя украинского населенного пункта, откуда прибыли первопоселенцы, отражен характер растительности Украины. «Ромен» – ромашка, при этом ромашка в древности называлась пуповником, а название «ромен» заимствовано из латинских травников и происходит от Рима – «Рома». Таким образом, в названии Ромны скрыто имя столицы Италии – Рима, а в старославянском звучании Ромны – «Пуповка».

26. Приведите примеры сел, названных в честь имен и фамилий первых поселенцев, их жен и дочерей.

Сёла Аврамовка (Завитинский р.), Алексеевка (Шимановский, Бурейский, Зейский районы), Андреевка (Ивановский р.), Антоновка (Архаринский, Завитинский районы), Бахирево (Бурейский р.), Белогово (Серышевский р.), Белоусовка (Серышевский р.), Беляковка (Октябрьский р.), Бичура (Мазановский р.), Борисово (Октябрьский р.), Варваровка (Октябрьский р.), Васильевка (Белогорский р.), Владимировка (Благовещенский р.), Введеновка, Гащенко (Свободненский р.), Георгиевка (Октябрьский р.), Григорьевка (Ромненский р.), Гуликовка (Архаринский р.), Дмитриевка (Ивановский р.), Егорьевка (Благовещенский р.), Жариково (Тамбовский р.), Захарьевка (Белогорский р.), Зорино (Октябрьский р.), Калиновка (Магдагачинский, Серышевский районы), Климовка (Ромненский р.), Климоуцы (Свободненский р.), Козловка (Мазановский р.), Коршуновка (Михайловский р.), Косицино (Тамбовский р.), Лукьяновка (Белогорский р.), Мазаново (Мазановский р.), Марково (Благовещенский р.), Марьяновка (Октябрьский р.), Михайловка (Мазановский, Серышевский районы), Молчаново (Мазановский р.), Морозовка (Ромненский р.), Натальино (Благовещенский р.), Нижняя Ильиновка (Михайловский р.), Новоалексеевка (Завитинский р.), Новогеоргиевка (Михайловский, Шимановский районы), Новомихайловка (Октябрьский р.), Новосергеевка (Архаринский р.), Павловка (Белогорский, Серышевский районы), Панино (Октябрьский р.), Паруновка (Серышевский р.), Платово (Завитинский р.), Поздеевка (Ромненский р.), Поповка (Мазановский р.), Прядчино (Благовещенский р.), Родионовка (Бурейский р.), Савельевка (Белогорский р.), Свиридовка (Белогорский р.), Семеновка (Бурейский, Свободненский районы), Сергеевка (Благовещенский р.), Смирновка (Октябрьский р.), Соколовка (Серышевский р.), Спицино (Мазановский р.), Степановка (Октябрьский р.), Фёдоровка (Завитинский р.), Фроловка (серышевский р.), Цветковка (Завитинский р.), Черновка (Свободненский р.), Шумиловка (Михайловский р.), Шурино (Михайловский р.).

27. Приведите примеры населенных пунктов, названия которых были «привезены» в Амурскую область с исторической родины – Украины.

С Украины поселенцами привезены названия:

Борисполь, Серышевский район (из Полтавской губернии, основан в 1909 г.);

Васильки, Ромненский р. (Киевская губерния, 1908);

Верхняя Полтавка, Константиновский р. (Полтавская губерния, 1889);

Екатеринославка, Октябрьский р. (Екатеринославская губерния, ныне Днепропетровская обл., 1894);

Ерковцы, Ивановский р. (Полтавская губерния, 1894);

Житомировка, Завитинский р. (Житомирская губерния, 1913);

Зеньковка, Константиновский р. (Полтавская губерния, 1911);

Каховка, Ромненский р. (Херсонская губерния, 1907);

Константиноградовка, Ивановский р. (Константиноградский уезд, Полтавской губернии, 1884);

Лохвицы, Белогорский р. (Полтавская губерния, 1896);

Максимовка, Октябрьский р. (1910);

Малиновка, Бурейский р. (на Украине 21 Малиновка, 1881);

Маркучи, Свободненский р. (1909);

Нижняя Полтавка, Константиновский р. (Полтавская губерния, 1881);

Новокиевка, Мазановский р. (Киевская губерния, 1903);

Новокиевский Увал, Мазановский р. (1922);

Новоострополь, Свободненский р. (Острополь из Каменец-Подольской губернии, 1909);

Новоохоче, Серышевский р. (Харьковская губерния, 1908);

Новороссийка, Мазановский р. (Новороссия – юг Украины, 1907);

Новороссийка, Ромненский р. (1907);

Переяславка, Октябрьский р. (Переяславский уезд Полтавской губернии, 1904);

Подоловка, Завитинский р. (Каменец-Подольская губерния, 1902);

Райгородка, Ромненский р. (из Райгородки Харьковской губернии, 1908);

Рогозовка, Ромненский р. (из Рогозовки Киевской губернии, 1909);

Ромны, Ромненский р. (из Ромны Киевской губернии, 1907);

Рублевка, Зейский р. (из Рублевской волости Харьковской губернии, 1908);

Светиловка, Белогорский р. (1896);

Серебрянка, Свободненский р. (из Серебрянки Киевской губернии, 1903);

Средняя Полтавка, Константиновский р. (Полтавская губерния 1910);

Тавричанка, Серышевский р. (Таврическая губерния, 1903);

Украина, Серышевский р. (1908);
Украинка, Архаринский р. (1926);
Харьковка, Октябрьский р.;
Христиановка, Мазановский р. (Черкасская губерния);
Хохлатское, Ромненский р. (1905);
Черкассовка, Ивановский р. (Черкасский уезд, 1910);
Чернетчино, Белогорский р. (Полтавская губерния, 1895);
Черниговка, Архаринский р. (Черниговская губерния, 1902);
Черниговка, Свободненский р. (Черниговская губерния, 1907);
Чигири, Благовещенский р. (Киевская губерния, 1932).

28. Приведите примеры населенных пунктов, названия которых были «привезены» в Амурскую область с исторической родины – Белоруссии.

Из Белоруссии поселенцами привезены названия:

Болдыревка, Завитинский район (из Минской губернии, основан в 1906 г.);

Гомелевка, Бурейский р. (Гомельский уезд, Могилевской губернии, 1898);

Костюковка, Свободненский р. (из Костюковки Белоруссии, 1911);

Кузьмичи, Ромненский р. (из Кузьмичи Могилевской губернии, 1901);

Могилевка, Архаринский р. (Могилевская губерния, 1899);

Практичи, Мазановский р. (из Практичи в Белоруссии, 1907);

Рогачевка, Свободненский р. (Рогачевский уезд, Могилевской губернии, 1898).

29. Какое название получила первая улица Благовещенска и почему?

Самая первая улица города получила название ул. **Релочная**. Связано это с тем, что первое поселение было основано на возвышенном месте – релке. Ныне эта улица называется Релочным переулком.

30. Как на названиях улиц Благовещенска отразились Октябрьская революция 1917 г. и установление в Приамурье советской власти?

После установления советской власти на волне борьбы с «царским наследием» было переименовано большинство улиц Благовещенска (Благовещенск так же мог стать Мухинском).

В названиях улиц фамилии лиц, активно участвовавших в присоединении и освоении Приамурья, были заменены на фамилии известных большевистских деятелей или на новые революционные праздники. Так, ул. **Графская** (в честь графа Муравьева-Амурского) стала ул. *Калинина*, ул. **Муравьевская** – ул. *Фрунзе*, ул. **Корсаковская** (в честь М.С. Корсакова, руководителя амурского сплава 1856 г.) – ул. *Лазо*, ул. **Бусевская** (в честь первого военного губернатора области Н.В. Буссе) – ул. *Шимановского*, ул. **Невельская** – ул. *Первомайской*.

Из названий улиц попытались убрать любые упоминания о религиозных праздниках и религии вообще, о казаках, о торговле, о буржуазных странах. Так, ул. **Вознесенская** стала ул. *Красноармейской*, ул. **Соборная** была переименована в ул. *Октябрьскую*, ул. **Семинарская** – в ул. *Политехническую*, ул. **Благовещенская** – в ул. *Пионерскую*, ул. **Никольская** – в ул. *Комсомольскую*, ул. **Казачья** – в ул. *Партизанскую*, ул. **Станичная** – в ул. *Трудовую*, ул. **Торговая** – в ул. *Б. Хмельницкого*, ул. **Коммерческая** – в ул. *Ломоносова*, ул. **Американская** – в пер. *Интернациональный* (ныне *Св. Иннокентия*).

Часть идеологически «нейтральных» названий улиц была заменена на идеологически «правильные» названия, так или иначе прославляющие новую власть. Так, ул. **Большая** стала ул. *Ленина*, ул. **Набережная** стала ул. *Краснофлотской*, ул. **Иркутская** была переименована в ул. *Горького*, ул. **Ремесленная** – в ул. *Чайковского*, ул. **Чигиринская** – в ул. *Островского*, ул. **Садовая** – в ул. *50 лет Октября*, ул. **Мастерская** – в ул. *Шевченко*, ул. **Офицерская** – в ул. *Мухина*, ул. **Бурхановская** – в ул. *Пушкина*, ул. **Безымянная** (известная в народе и как «Беспардонная» из-за находившихся там публичных домов) – в ул. *Новую*.

И только относительно небольшая часть политически нейтральных названий улиц сохранилась до наших дней в неизменном состоянии. Так, не были преданы забвению названия улиц Зейской, Амурской, Театральной, Кузнечной, Артиллерийской, Загородной, Северной. Таким образом, с установлением советской власти из упомянутых здесь названий улиц переименованными оказались 78% всех дореволюционных улиц.

ВЫСКАЗЫВАНИЯ О ПРИАМУРЬЕ

Весьма образные описания амурской природы, раскрывающие её своеобразие и уникальность, встречаются в рассказах писателей, путешественников и исследователей.

«Амур чрезвычайно интересный край – до чёртиков оригинален. Жизнь тут кипит такая, о какой в Европе и понятия не имеют. Берега до такой степени дики, оригинальны и роскошны, что хочется навеки остаться тут жить...» (*А.П. Чехов*).

Антон Павлович Чехов, проезжая по Амуру, в своем письме к А.С. Суворину писал: «...описывать такие красоты как амурские берега, я совсем не умею; пасую перед ними и признаю себя нищим. Ну как их опишешь? Представьте себе Сурамский перевал, который заставили быть берегом реки, – вот вам и Амур. Скалы, утесы, леса, тысячи уток, цапель... Величава и красива река Амур!...»

«Те землицы и людны, и хлебны, и собольны, и всякого зверя много, и хлеба родится много, и те реки рыбны, и его государевым ратным людям в той землице хлебной скудности ни в чём не будет... А на Зие и на Шилке родится 6 хлебов: ячмень, овес, просо, греча, горох и конопля; да у Балдачи же родится овощ: огурцы, мак, бобы, чеснок, яблоки, груши, орехи грецкие, орехи русские» (*В.Д. Поярков*).

«Окружающая его (Амур) равнина, начавшаяся от самого устья Зеи, была здесь еще роскошнее... таких великолепных угодьев для хозяина-земледельца, как между Зеею и Хинганом, мало в целой России, а в Сибири и совсем нет» (*Венюков Михаил Иванович, генерал-майор, один из основателей Благовещенска*).

«Это чрезвычайно любопытная полоса земли, где лицом к лицу встречаются соболь и тигр, где эта южная кошка отбивает у рыси северного оленя, где соперница её росомаха в одном и том же участке истребляет кабана, оленя, лося и косулю, где медведь насыщается то европейскою морошкой, то кедровыми орехами...» (*А.Ф. Миддендорф*).

«Как-то странно непривычно взору видеть такое смешение форм севера и юга, которые сталкиваются здесь как в растительном, так и в

животном мире. В особенности поражал вид ели, обвитой виноградом, или пробковое дерево и грецкий орех, растущие рядом с кедром и пихтой. Охотничья собака отыскивает вам медведя или соболя, то тут же рядом можно встретить тигра, не уступающего в величине и силе обитателю джунглей Бенгалии...». *Из произведения В.К. Арсеньева «По Уссурийскому краю».*

«По целым дням и неделям едешь в подобном лесу, состоящем из одной какой-нибудь породы, которая, по-видимому, и подавила все другие деревья и своим густым покровом заглушила проблески иной растительной жизни. Томительное однообразие! Только мхи устилают здесь почву да в виде бород спускаются с ветвей каких-нибудь отживающих старцев. И много-много, если сменяются здесь на обширных участках две-три породы, без примеси каких бы то ни было иных древесных пород. Это однообразие дремучих хвойных лесов редко нарушается прогалинами, и только иногда долины рек и ручьев служат единственными просеками, по которым с трудом пробирается здесь редкий путник». *Описание лиственничных лесов в дневниках А.Ф. Миддендорфа*

Я бы ветры вдохнул твои с жаждою,
Я бы выпил ручьи до глотка,
Я тропинку бы выходил каждую,
Да моя сторона велика.
Как посмотришь, не хватит и месяца
Обойти и объехать ее,
Только в песне да в сказке уместится
Приамурье мое!
П. Комаров

ТЕСТЫ О ПРИРОДЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, РАЗМЕРЫ, ГРАНИЦЫ

1. Какова площадь Амурской области:

А) 171,2 тыс. км²; Б) 691,8 тыс. км²; В) 476,2 тыс. км²; Г) 361,9 тыс. км²?

2. Сколько в Амурской области административных районов:

А) 18; Б) 20; В) 27; Г) 9?

3. Когда в Благовещенске полдень, в Москве в это время:

А) 18 вечера; Б) 6 утра; В) полночь; Г) 9 утра?

4. У какого административного района протяженность водных границ в несколько раз больше, чем сухопутных:

А) Зейского; Б) Ивановского; В) Архаринского; Г) Благовещенского?

5. По площади область превосходит:

А) Францию; Б) Бельгию и Нидерланды; В) Украину; Г) Японию.

6. Широтное положение Благовещенска в наибольшей степени соответствует широтному положению:

А) Стокгольма; Б) Рима; В) Праги; Г) Москвы.

7. На одной долготе с Благовещенском расположен:

А) Сеул; Б) Пекин; В) Токио; Г) Манила.

8. На одной широте с Тындой расположен:

А) Рим; Б) Осло; В) Лондон; Г) Копенгаген.

9. Амурская область лежит в одних широтах с:

А) Великобританией; Б) Финляндией; В) КНДР; Г) Испанией.

10. Какой район до 1977 г. по площади, равный двум Даниям, назывался Джелтулакским:

А) Зейский; Б) Магдагачинский; В) Тындинский; Г) Селемджинский?

11. Самым удаленным географическим объектом на земном шаре для Амурской области является (20000 км):

А) Фолклендские о-ва; Б) о. Тасмания; В) о. Куба; Г) мыс Доброй Надежды.

12. По воздуху кратчайшее расстояние Москва – Благовещенск преодолевается на авиалайнере за 7 часов и равно:

А) 1240 км; Б) 3890 км; В) 6480 км; Г) 20040 км.

13. Протяженность области с северо-запада на юго-восток около 1150 км, пешком это расстояние можно пройти за (по 10 часов в день со скоростью 5 км/час):

А) 2 дня; Б) 11 дней; В) 18 дней; Г) 23 дня.

14. Какова протяженность всех границ области:

А) 950 км; Б) 2500 км; В) 4500 км; Г) 7800 км?

15. Какова длина границы области с Китаем:

А) 385 км; Б) 890 км; В) 1234 км; Г) 2150 км?

РЕЛЬЕФ

1. Какова средняя высота Зейско-Буреинской равнины над уровнем моря:

А) 220 м; Б) 100 м; В) 50 м; Г) 10 м?

2. Местный дальневосточный термин «невысокая резко очерченная гряда с пологими склонами и нечетко выраженной подошвой» является основной формой рельефа на равнинах области:

А) увал; Б) релка; В) сопка; Г) холм.

3. Основная отрицательная форма рельефа в области – балка на равнине, лишенная водотока или с небольшим водотоком, часто залесена, на равнине заболочена – имеет местный дальневосточный термин:

А) падера; Б) падь-распадок; В) ложбина; Г) лощина.

4. Местный дальневосточный термин «гора или холм округлой формы, отдельно стоящий или в горном хребте», часто называют:

А) увал; Б) холм; В) сопка; Г) голец.

5. Средняя высота Станового хребта около:

А) 500 м; Б) 1500 м; В) 2200 м; Г) 3700 м.

6. Эрозионными процессами и поверхностными водами с поверхности области за 1000 лет сносится слой толщиной в:

А) 12 мм; Б) 12 см; В) 120 м; Г) 1200 м.

7. Основной формой рельефа на равнинах области являются:

А) холмы; Б) увалы; В) сопки; Г) плоские низменности.

8. Буроугольные месторождения области формировались в период:

А) четвертичный; Б) девонский; В) триасовый; Г) меловой.

9. На территории области не представлена:

А) кайнозойская складчатость; Б) герцинская складчатость;

В) докембрийский щит; Г) осадочный чехол.

10. Безлесные, покрытые каменистыми россыпями горные вершины в хребтах области называются:

А) сопками; Б) гольцами; В) курумами; Г) увалами.

11. Самые древние горные породы области возрастом более 3 млрд. лет обнаружены на:

А) Становом хребте; Б) Зейско-Буреинской равнине; В) хр. Тукурингра; Г) Амуру-Зейской равнине.

12. Какое утверждение неверно:

А) правый берег Зеи представлен грядово-котловинным рельефом;

Б) оледенение в области закончилось не позднее 8 тыс. лет назад;
В) большая часть области была покрыта ледником 20-12 тыс. лет назад;

Г) равнины области есть результат аккумуляции продуктов выветривания горных хребтов?

13. Какое утверждение неверно:

А) в горных районах области возможны землетрясения до 8-9 баллов по 12-балльной шкале;

Б) в наиболее общем виде современный внешний вид территории Верхнего Приамурья заложился в конце мела (70-75 млн. лет назад);

В) возраст пород Станового хребта не превышает 10 млн. лет;

Г) климат в конце мелового периода в области был влажный субтропический с вечнозелеными деревьями?

14. Какое утверждение неверно:

А) 20-12 тыс. лет назад длина языков ледников в Становом нагорье достигала 40-60 км;

Б) р. Зея «съедает» правый берег, что приводит к оползням и формирует гряды сопок на правом берегу;

В) в четвертичном периоде вымерли все динозавры области;

Г) самая древняя часть области находится в Становом хребте?

15. На территории области простирается хребет:

А) Яблонувый; Б) Сихотэ-Алинь; В) Становой; Г) Верхоянский.

16. Средняя высота Благовещенска над уровнем моря:

А) 135 м; Б) 22 м; В) 285 м; Г) 653 м.

17. Из-за эрозионной деятельности малых рек на Зейско-Буреинской равнине ежегодно с каждого м² выносятся твердого материала в Зею и Амур по:

А) 5-100 г; Б) 5-100 кг; В) 5-100 мг; Г) 0,5-5 кг.

18. В каком районе Зейско-Буреинской равнины обнаружена максимальная глубина погружения кристаллического фундамента (3500 м):

А) Белогорском; Б) Михайловском; В) Завитинском; Г) Тамбовском?

19. Какое утверждение неверно:

А) в рельефе Зейско-Буреинской равнины представлены 4 надпойменные террасы;

Б) Зейско-Буреинская равнина более возвышенна, чем Амуро-Зейская равнина;

В) Зея подмывает свой правый берег быстрее, чем Амур;

Г) морфоскульптура рельефа юга области формируется в основном эрозионной работой рек?

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

1. Амурская область – самая перспективная территория России по запасам:

А) золота; Б) железных руд; В) леса; Г) титановых руд.

2. Гарьское месторождение является крупнейшим месторождением:

А) титановых руд; Б) медных руд; В) золота; Г) железных руд.

3. Более 40 % стоимости минеральных ресурсов области приходится на:

А) титан; Б) железные руды; В) уголь; Г) золото.

4. Каменный уголь залегает в:

А) Огодже; Б) Ерквцах; В) Райчихинске; Г) Свободном.

5. В области практически не представлены ресурсы:

А) железной руды; Б) каолина; В) нефти; Г) титана.

6. Разведанных запасов угля области при темпах добычи около 10 млн. т в год (1980 г.) может хватить на:

А) 20 лет; Б) 50 лет; В) 380 лет; Г) 120 лет.

7. Общие прогнозные запасы бурых и каменных углей оценивают в области в:

А) 380 млн. т; Б) 3,8 млрд. т; В) 70 млрд. т; Г) 40 трлн. т.

8. Разведанные запасы бурых и каменных углей оценивают в области в:

А) 3,8 млрд. т; Б) 5 млн. т; В) 2 трлн. т; Г) 6000 т.

9. При современных темпах добычи золота в 10-13 т/год, его запасов в области хватит на:

А) 18 лет; Б) 75 лет; В) 120 лет; Г) 300 лет.

10. Среднее содержание золота в рудах Амурской области:

А) 250 г/т; Б) 8 кг/т; В) 5 г/т; Г) 40 г/т.

11. Источником минеральных вод Амурской области не является:

А) Биссинский; Б) Гаринский; В) Гонжинский; Г) Константиновский.

12. По прогнозным ресурсам россыпного золота область занимает:

А) первое место в мире; Б) первое место в России; В) третье место в России; Г) пятое место в России.

13. Общих прогнозных ресурсов железных руд области для завода в 3 млн. т металла хватило бы на:

А) 10 лет; Б) 130 лет; В) 280 лет; Г) 700 лет.

14. Запасов кирпичных глин Амурской области может хватить на изготовление:

А) 40 тыс. квартир; Б) 200 тыс. квартир; В) 500 тыс. квартир;

Г) 1,3 млн. квартир.

15. Максимальная мощность угольных пластов в Ерковецком разрезе достигает:

А) 0,5 м; Б) 2 м; В) 9 м; Г) 26 м.

16. В свежедобытом буром угле содержание влаги и золы составляет от общего веса:

А) 4%; Б) 15%; В) 30%; Г) 50%.

17. Среднее содержание золота в россыпях, пригодных для дражной добычи в области, составляет:

А) 5 г/м³; Б) 0,15 г/м³; В) 15 г/м³; Г) 350 г/м³.

КЛИМАТ

1. Сколько в Благовещенске выпадает за год осадков:

А) 325 мм; Б) 1240 мм; В) 835 мм; Г) 575 мм?

2. Каковы абсолютные максимум и минимум температуры воздуха, наблюдавшиеся в Благовещенске:

абсолютный максимум: А) +41 °С; Б) +33 °С; В) +57 °С; Г) +49 °С;

абсолютный минимум: А) -45 °С; Б) -67 °С; В) -54 °С; Г) -35 °С?

3. На какую глубину промерзают почвы и грунты в Приамурье:

А) 30 см; Б) 90 см; В) 180 см; Г) 320 см?

4. Какова средняя мощность снежного покрова к концу зимы:

А) 10 см; Б) 30 см; В) 50 см; Г) 90 см?

5. Каков показатель солнечной радиации за год в области в пересчете на каменный уголь (7 тыс. ккал/кг) на 1 м²:

А) 800 г; Б) 12 кг; В) 22 кг; Г) 157 кг?

6. Большая часть снега области к концу марта подвергается:

А) таянию; Б) сублимации; В) впитыванию в грунт; Г) преобразованию в лед.

7. Какое утверждение неверно:

А) в январе в области возможны оттепели до +10 °С;

Б) суточная амплитуда температур в области достигает 30°;

В) в Приамурье грунт промерзает в 5 раз глубже, чем в тех же широтах на Украине;

Г) рекорд области по осадкам за сутки 162 литра воды на 1 м²?

8. Какое утверждение неверно:

А) максимальная температура на глубине 3,2 м в почве отмечается в октябре в +8 °С;

Б) на глубине 3,2 м в почве отмечается в 0 °С и ниже только в апреле-июне;

В) снежные кристаллы на дне сугробов к концу зимы увеличиваются до 1-1,5 см;

Г) в южных районах почвогрунты промерзают до 5-10 м?

9. Какое утверждение неверно:

А) средняя скорость ветров в области в течение года 10-15 м/сек;

Б) скорость ветра в полночь в 2 раза ниже, чем в полдень;

В) в январе отмечается самая низкая за год средняя скорость ветра в области;

Г) в апреле средняя скорость ветра максимальна (в 2 раза выше, чем в январе)?

10. Какое утверждение неверно:

А) при катастрофических наводнениях вода покрывает до 3-4% площади области;

Б) наводнение начинается, если по области выпадет летом в 1,5-3 раза больше осадков;

В) в годы катастрофических наводнений в среднем в области выпадает по 1500-2000 мм осадков;

Г) при наводнении в Благовещенске уровень воды поднимается на 5-5,5 м от многолетнего уровня в 310 см?

11. Какое утверждение неверно:

А) январская температура в области на 20° ниже среднеширотной;

Б) летом в области температура ниже среднеширотной на 15°;

В) Приамурье по обилию солнечных дней уступает в России только Забайкалью;

Г) среднегодовая температура в г. Благовещенске 0°?

12. Наименьшее количество осадков в течение года выпадает в области в:

А) феврале; Б) апреле; В) июле; Г) ноябре.

13. В основных земледельческих районах области сумма активных температур равна:

А) 2200°; Б) 1600°; В) 4000°; Г) 8000°.

14. В Благовещенске в самый жаркий месяц июль выпадает осадков:

А) 129 мм; Б) 72 мм; В) 235 мм; Г) 6 мм.

15. В январе в Благовещенске господствуют ветры:

А) СВ; Б) СЗ; В) Ю; Г) В.

16. В каком месяце в области фиксируются самые сильные ветры и наибольшее число дней с ветром:

А) августе; Б) апреле; В) ноябре; Г) феврале?

17. Наибольшее влияние на климат области в зимнее время оказывает:

А) западно-восточный перенос; Б) азиатский антициклон;

- В) северо-тихоокеанский антициклон; Г) северо-восточный пассат.
18. В холодное время года в области преобладают ветры каких румбов:
А) южных; Б) северо-восточных; В) северо-западных; Г) западных?
19. В межгорных котловинах зимой в северных районах области температура:
А) выше, чем на равнинах на 5-10°; Б) такая же, как на равнинах; В) ниже, чем на равнинах на 5-10°; Г) выше, чем на вершинах хребтов.
20. Повышенная на 1-4° по сравнению с пригородами температура воздуха в Благовещенске объясняется в первую очередь:
А) рельефом; Б) близостью рек; В) значительной инсоляцией; Г) антропогенным влиянием.
21. На широте Благовещенска в июне высота солнца над горизонтом в полдень достигает:
А) 16°; Б) 27°; В) 63°; Г) 90°.
22. Мощность толщи многолетнемерзлых горных пород достигает на северо-западе области:
А) 0-25 м; Б) 100-300 м; В) 700 м; Г) 2 км.
23. На территории какого района отсутствует многолетняя мерзлота:
А) Ромненского; Б) Архаринского; В) Шимановского; Г) Константиновского?
24. Самая низкая среднемесячная относительная влажность воздуха в области в 55-60% отмечается в:
А) мае; Б) июле; В) сентябре; Г) январе.
25. Самая высокая относительная влажность воздуха в области в 75% отмечается в:
А) январе; Б) апреле; В) августе; Г) октябре.
26. В каком городе области самый длинный отопительный сезон в 261 день, или 72% года:
А) Тынде; Б) Зее; В) Благовещенске; Г) Белогорске?
27. При интенсивном ливне в области за 1 мин. на 1 м² может выпасть воды:
А) 27 г; Б) 270 г; В) 2,7 л; Г) 27 л.
28. В июле, августе при температуре +25 °С и выше в 1 м³ воздуха содержится влаги:
А) 16 мг; Б) 1 г; В) 25 г; Г) 3 кг.
29. За год на 1 м² области поступает солнечной энергии:
А) 10 кВт; Б) 350 кВт; В) 1250 кВт; Г) 5000 кВт.
30. За год на 1 м² области приходится ветровой энергии:

А) 10 кВт; Б) 50 кВт; В) 100 кВт; Г) 600 кВт.

31. Сколько в Благовещенске бывает дней с очень жаркой среднесуточной температурой +25 °С и выше (как на экваторе):

А) не бывает; Б) 2 дня; В) 5 дней; Г) 20 дней?

32. Самая жесткая погода (по соотношению температуры воздуха и скорости ветра) в январе – 6,5-6,8 балла (при 6,5 балла и выше пребывание человека на улице становится невозможным, теплоощущение соответствует –50 °С) в:

А) Благовещенске; Б) Ромненском районе; В) Селемджинском районе; Г) Тындинском районе.

33. Сколько выпало осадков в июле 1928 г. в верховьях Зеи (Бомнак), что привело к катастрофическому наводнению:

А) 110 мм; Б) 235 мм; В) 310 мм; Г) 406 мм?

34. Какова среднегодовая температура воздуха в г. Благовещенске – самом теплом месте области:

А) -10°; Б) 0°; В) +5°; Г) +15°?

35. Какое утверждение неверно:

А) в среднем в 1 м³ воздуха в июле содержится в 30 раз больше водяных паров, чем в январе: 18 и 0,6 г соответственно;

Б) рекорд осадков в течение года в Благовещенске в 1972 г. – 820 мм;

В) наибольшее среднемесячное количество осадков в Благовещенске отмечается в феврале – 240 мм;

Г) наибольшая облачность в Благовещенске в июле – 6,8 балла и наименьшая в феврале – 1,7 балла?

36. Какое утверждение неверно:

А) средняя температура января в Благовещенске за 1914-2003 гг. –23,1 °С, а в самый теплый январь в 2007 г. было –17,1 °С, в самый холодный –29,5 °С в 1931 г.;

Б) среднегодовая температура в Благовещенске равна средней температуре по планете и равна +15 °С;

В) средняя годовая температура Благовещенска в 2001-2006 гг. +1,9 °С, что на 1,3 °С выше, чем температура города в XX в.;

Г) самый поздний в году случай грозы и молнии отмечен в области 6 ноября 2005 г.?

37. Какое утверждение неверно:

А) в июле 2007 г. в Благовещенске выпало 7,7 мм осадков (6% от нормы), а в Бомнаке в Зейском районе 336 мм (273 % нормы);

Б) в Благовещенске максимум осадков за один месяц отмечен в июле 1984 г. и составил 262 мм, а минимум в июле 1954 г. – 1,8 мм;

В) минимальное количество осадков за год в Благовещенске отмечено в 1921 г. – 260 мм;

Г) максимальное количество осадков за год в Благовещенске отмечено в 1972 г. – 820 мм, что всего в 3 раза меньше, чем в самом влажном месте Земли в Черрапунджи (Индия)?

38. Какое утверждение неверно:

А) с начала мая и по 10 августа на широте Благовещенска (50° с.ш.) поступает солнечной радиации больше, чем на экваторе, т.е. более 850 кал/см^2 , а 22 июля – даже 1012 кал/см^2 (вне атмосферы) в сутки, а на экваторе 814 кал/см^2 ;

Б) в день летнего солнцестояния 22 июня в Благовещенске вне атмосферы поступает 1020 кал/см^2 , а на Северном полюсе больше, т.е. 1110 кал/см^2 ;

В) в день зимнего солнцестояния 22 декабря в Благовещенске (вне атмосферы) поступает за сутки 181 кал/см^2 , что в 4,8 раза меньше, чем на экваторе;

Г) в день летнего солнцестояния солнце в Благовещенске находится в зените и не отбрасывает тень?

39. Какое утверждение неверно:

А) самая низкая скорость ветра в течение года в Благовещенске в январе – $1,8 \text{ м/с}$, а самая высокая в апреле – $3,7 \text{ м/с}$;

Б) дней с градом в Благовещенске фиксируется в среднем 10-20 за год;

В) в Благовещенске в среднем фиксируется 12 дней с туманом;

Г) большая часть ветров на юге области (до $1/3$ случаев) – северо-западные в холодное время года?

40. Сколько дней с грозами насчитывают на юге Амурской области в течение года?

А) 5; Б) 32; В) 88; Г) 163.

41. Среднегодовая скорость ветра в Благовещенске равна:

А) $0,5 \text{ м/с}$; Б) $2,6 \text{ м/с}$; В) $3,7 \text{ м/с}$; Г) 11 м/с .

42. Сколько часов солнечного сияния фиксируется на юге Амурской области:

А) 800; Б) 1600; В) 2300; Г) 3700?

ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ

1. Основной тип питания рек области:

А) грунтовое; Б) дождевое; В) ледниковое; Г) снеговое.

2. Кроме Амура и Зеи самая полноводная река области:

А) Олёкма; Б) Бурей; В) Селемджа; Г) Гиллой.

3. Сколько в Амурской области озер:

А) 300; Б) 500; В) 27 тыс.; Г) 123 тыс.?

4. **Самое большое озеро области, достигающее 8 км², в Зейском районе называется:**

А) Огорон; Б) Огоджа; В) Талакан; Г) Деп.

5. **Расход воды в Амуре (Гродеково) от марта (мин.) к августу (макс.) возрастает в:**

А) 3 раза; Б) 12 раз; В) 82 раза; Г) 319 раз.

6. **В марте у Гилюя сток составляет в среднем 0,16 м³/сек., а в августе в среднем:**

А) 4; Б) 17; В) 533; Г) 222.

7. **Наибольшая заболоченность характерна (до 40%) для:**

А) Зейско-Буреинской равнины; Б) юга Амуро-Зейской равнины; В) севера Амуро-Зейской равнины; Г) Верхнезейской равнины.

8. **Какое утверждение неверно:**

А) содержание минеральных веществ в грунтовых водах Приамурья в 100-700 раз меньше на 1 л воды, чем в морской воде;

Б) средняя минерализация речных и грунтовых вод Приамурья 30-300 г солей на 1 т воды;

В) в водах Приамурья преобладают ионы хлорида натрия и нитрата калия;

Г) из выпавших осадков в Приамурье 25-45% попадут в реки, остальное количество испарится?

9. **Какое утверждение неверно:**

А) в области на 1 км² площади приходится 100-600 м рек;

Б) средняя скорость течения в равнинных реках области 10-15 м/сек;

В) в горных районах густота речной сети в 4-6 раз выше, чем в равнинных;

Г) в составе грунтовых и поверхностных вод области преобладают гидрокарбонаты кальция, магния, соли железа?

10. **Какое утверждение неверно:**

А) летом на равнинах области в метровом слое почвы содержится воды столько же, сколько в Зейском водохранилище (около 60 км³);

Б) средний дебит грунтовых вод 2-10 л/с;

В) почвы области нуждаются больше в орошении, чем в осушении;

Г) вода проникает в почвы области со скоростью 4-30 мм/час (10-70 см в сутки)?

11. **Ширина русла р. Амур у Благовещенска до слияния с рекой Зей:**

А) 30 м; Б) 300 м; В) 900 м; Г) 1800 м.

12. **Чаще всего крупные наводнения (раз в 2-3 года) бывают в пойме реки:**

А) Амур; Б) Бурея; В) Селемджи; Г) Зея.

13. **В 1928 г. было смыто наводнением 70% строений в городе:**

А) Свободном; Б) Зее; В) Райчихинске; Г) Белогорске.

14. **Около 13% площади области приходится на:**

А) леса; Б) болота; В) дороги; Г) пашни.

15. **Какая современная река области в XVII веке называлась Шилькар:**

А) Зея; Б) Амур; В) Селемджа; Г) Бурея?

16. **Площади какого района равно Зейское водохранилище (2,4 тыс. км²):**

А) Бурейского; Б) Благовещенского; В) Тамбовского; Г) Ромненского?

17. **Зея в переводе с эвенкийского языка означает:**

А) черная вода; Б) ручей; В) рыба; Г) лезвие ножа.

18. **Какое из названий не имеет отношение к Амуру:**

А) река черного дракона; Б) желтая река; В) черная вода; Г) большая река.

19. **Название Селемджа в переводе с эвенкийского слова «сэлемэ» означает:**

А) железо; Б) камень; В) берёза; Г) речка.

20. **К концу зимы толщина льда на крупных реках может достигать:**

А) 40 см; Б) 80 см; В) 150 см; Г) 25 см.

21. **Название Бурея в переводе с эвенкийского слова «бира» означает:**

А) мать; Б) прозрачная; В) река; Г) лезвие.

22. **В названии Амура в переводе с китайского, маньчжурского, монгольского говорится «Река...дракона», «Река...воды», «...вода». Какая цветовая характеристика пропущена:**

А) белый; Б) жёлтый; В) голубой; Г) чёрный?

23. **В области на долю озёр приходится от всей площади:**

А) 0,4%; Б) 4%; В) 12%; Г) 25%.

24. **В области создано искусственных водохранилищ общей площадью более 12000 га:**

А) 2; Б) 12; В) 110; Г) 830.

25. **Подмывая песчано-гравийные берега, Зея ежегодно выносит 2780 тыс. т твердого материала или на 1 м³ воды по:**

А) 2 г; Б) 38 г; В) 5,8 кг; Г) 400 кг.

26. Площадь водохранилища Бурейской ГЭС после заполнения будет:

А) в 3,2 раза меньше Зейского водохранилища; Б) в 3,2 раза больше Зейского водохранилища; В) равна Зейскому водохранилищу; Г) в 12 раз меньше Зейского водохранилища.

27. Какое утверждение неверно:

А) на Амуре ледовые заторы достигают 20 км в длину;
Б) на юге области реки вскрываются в конце марта;
В) глубина Амура, в пределах области, местами достигает 10 м;
Г) долина р. Зея достигает 20 км ширины?

28. Зейское водохранилище содержит столько воды, сколько р. Зея изливает в р. Амур за:

А) 20 дней; Б) 60 дней; В) 7 месяцев; Г) 1 год.

29. Уклон р. Зея на каждый км длины составляет:

А) 0,2 м; Б) 0,8 м; В) 1,6 м; Г) 5,8 м.

30. Максимальная глубина Зейского водохранилища достигает:

А) 18 м; Б) 56 м; В) 100 м; Г) 225 м.

31. На р. Селемджа мощность льда может достигать:

А) 80 см; Б) 2,6 м; В) 1,7 м; Г) 4,1 м.

32. По территории области протекает рек и ручьев длиной до 10 км:

А) 850; Б) 2,5 тыс.; В) 15 тыс.; Г) 41 тыс.

33. По территории области протекает рек длиной более 10 км:

А) 2628; Б) 730; В) 130; Г) 8700.

34. Территория, покрытая болотами в области – 19,6 %, примерно равна площади:

А) Благовещенского района (3 тыс. км²); Б) Ромненского района (10,1 тыс. км²); В) Мазановского района (28,3 тыс. км²); Г) Тындинского района (71,8 тыс. км²).

35. Водных ресурсов в расчете на 1 м² в области приходится:

А) 0,2 л; Б) 22 л; В) 80 л; Г) 261 л.

36. Водных ресурсов в расчете на 1 жителя области приходится:

А) 10 т; Б) 80 т; В) 28000 т; Г) 93000 т.

37. Какое утверждение неверно:

А) на хозяйственно-питьевые нужды в 2002 г. используются преимущественно подземные воды – 71% (47,7 млн. м³);
Б) на орошение в области используется 43% изымаемых водных ресурсов;

В) экономически эффективный гидроэнергетический потенциал области (30 млрд. кВт. ч.) в 4 раза больше, чем потенциал Приморского и Хабаровского краев, вместе взятых;

Г) около 51% используемых вод области потребляется в ЖКХ?

38. Какая доля выпадающих в области осадков уйдет в речной сток:

А) 10%; Б) 30%; В) 50%; Г) 80%?

39. Какова доля зимнего стока (декабрь - март) у реки Зея до строительства ГЭС:

А) 1%; Б) 15%; В) 40%; Г) 75%?

40. Наибольший среднегодовой сток 60 км³/год характерен для:

А) Зеи; Б) Днепра; В) Хуанхэ; Г) Дона.

41. Мутность р. Зея в 318 раз меньше, чем в Хуанхэ, и составляет:

А) 5-10 мг/м³; Б) 30-50 мг/м³; В) 30 - 100 г/м³; Г) 3000 г/м³.

42. К 29 июля 1928 г. Зея местами разлилась в низовьях на:

А) 2 км; Б) 7 км; В) 14 км; Г) 25 км.

43. Ежедневно на каждого жителя области затрачивается подземных вод (на все виды использования, в том числе и на карьерный водоотлив – 30%) около:

А) 10 л; Б) 50 л; В) 100 л; Г) 300 л.

44. Среднегодовой извлекаемый запас подземных вод области составляет в среднем на 1 м²:

А) 100 г; Б) 2 л; В) 21 л; Г) 280 л.

ПОЧВЫ

1. Какие почвы области являются самыми плодородными:

А) пойменные; Б) бурые лесные; В) буро-таёжные; Г) луговые чернозёмовидные?

2. До 60% площади области покрыто почвами:

А) луговыми чернозёмовидными; Б) бурыми лесными; В) пойменными; Г) буро-таежными (в том числе горными).

3. Луговые чернозёмовидные почвы занимают от общей площади области:

А) 0,1%; Б) 2%; В) 12%; Г) 60%.

4. Тип почвы по механическому составу легкие супесчаные, легко-суглинистые формируются под дубово-сосновыми-березовыми лесами на склонах увалов, по плодородию уступают лучшим почвам области, подвержены эрозии, занимают 12% общей площади области:

А) лугово-чернозёмовидные; Б) бурые лесные; В) пойменные;

Г) лугово-бурые.

5. В 1 м^3 почвогрунтов Зейско-Бурейской равнины в среднем содержится на 1 июня воды:

А) 15 кг; Б) 50 кг; В) 210 кг; Г) 1000 кг.

6. Недостатком луговых черноземовидных почв является:

А) незначительное плодородие; Б) тяжелый механический состав; В) загрязненность тяжелыми металлами; Г) низкая водоемкость.

7. В каком районе области расположены наиболее плодородные почвы:

А) Зейском; Б) Ромненском; В) Тамбовском; Г) Белогорском?

8. Наименее плодородные почвы из названных районов области расположены в:

А) Тамбовском; Б) Константиновском; В) Мазановском; Г) Ивановском.

9. Около 4% площади области приходится на:

А) леса; Б) дороги; В) болота; Г) пашни.

10. Для образования 1 см гумусового слоя почвы в области необходимо около:

А) 10 лет; Б) 100 лет; В) 1000 лет; Г) 10000 лет.

11. В естественных условиях ежегодный прирост растительной массы сухого вещества на мощных луговых черноземовидных почвах достигает $0,5 \text{ кг}$ на 1 м^2 наземных частей, а корней:

А) $0,1 \text{ кг}$; Б) $0,5$; В) 1 кг ; Г) 5 кг .

12. В 1 га плодородных почв области может находиться бактерий:

А) 100 кг ; Б) 10 кг ; В) 1 т ; Г) 20 т .

13. В 1 г луговых черноземовидных почв может находиться бактерий:

А) 100 шт. ; Б) 2 тыс. шт. ; В) 100 тыс. шт. ; Г) 2 млрд. шт.

14. В 1 м^2 луговых черноземовидных почв может находиться гумуса:

А) 30 г ; Б) $0,5 \text{ кг}$; В) 3 кг ; Г) 30 кг .

15. Бурые лесные почвы обладают рыже-бурым цветом (в горизонте В и С) благодаря высокому содержанию до 4-6% от веса прокаленной почвы:

А) TiO_2 ; Б) Al_2O_3 ; В) P_2O_5 ; Г) Fe_2O_3 .

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

1. Сколько видов высших растений произрастает на территории области:

А) около 500; Б) около 300; В) около 2000; Г) около 10000?

2. **Леса в области занимают:**
А) 8%; Б) 24%; В) 63%, Г) 89%.
3. **Главный древесный вид в области, на который приходится 73% всех запасов древесины:**
А) ель сибирская; Б) сосна обыкновенная; В) берёза белая; Г) лиственница Гмелина.
4. **Древесные виды растений – сосна кедровая корейская, груша уссурийская, бархат амурский, виноград амурский, орех маньчжурский, ясень маньчжурский и др. – впервые описал:**
А) Маак; Б) Миддендорф; В) Максимович; Г) Комаров.
5. **Как называется растительное сообщество с преобладанием кустарников (береза кустарниковая, голубика, брусника), одиночных деревьев (сосны, ели, березы, лиственницы), распространенное в области:**
А) марь; Б) рассошина; В) релка; Г) тундра?
6. **Какие орехи, самые массовые в области, с биологической продуктивностью в 150-200 тыс. т, занимают около 10 тыс. км² и имеют урожайность 2 ц/га? Ими питаются медведи, белка, соболь, глухарь, мыши:**
А) лещина; Б) орех маньчжурский; В) чилим; Г) кедровый стланик
7. **В плодах какого растения витамина С содержится больше, чем в смородине, и в 50 раз больше, чем в лимоне:**
А) шиповника даурского; Б) яблони Палласа; В) черемухи азиатской; Г) калины Саржента?
8. **Липа амурская – один из лучших медоносов, одно крупное дерево за сезон может дать меда:**
А) 10 г; Б) 500 г; В) 3 кг; Г) 15 кг.
9. **В каком районе области находится наибольшая лесопокрытая площадь в 65 тыс. км² :**
А) Зейском; Б) Селемджинском; В) Тындинском; Г) Сковородинском?
10. **В каком районе менее 74% площади покрыто лесом:**
А) Зейском; Б) Селемджинском; В) Магдагачинском; Г) Ромненском?
11. **В каком районе более 1,5% площади покрыто лесом:**
А) Тамбовском; Б) Ивановском; В) Свободненском; Г) Константиновском?
12. **В каком районе области находится наименьшая лесопокрытая площадь в 1,5 тыс. га:**
А) Тамбовском; Б) Октябрьском; В) Свободненском; Г) Михайловском?
13. **Около 60% лесопокрытой площади области занято:**

А) сосной; Б) осиною; В) лиственницей; Г) березой.

14. Около 22% площадей лесов области, уступая лиственнице, занимает:

А) сосна; Б) дуб; В) ель; Г) береза.

15. На каждого жителя области приходится леса около:

А) 0,3 га; Б) 22 га; В) 2 га; Г) 22 км².

16. В каком из названных районов лесопокрытая площадь занимает менее 74% площади района:

А) Бурейском; Б) Селемджинском; В) Сковородинском; Г) Тындинском?

17. В каком из названных районов лесопокрытая площадь занимает более 1 % площади района:

А) Белогорском; Б) Тамбовском; В) Благовещенском; Г) Константиновском?

18. Какое растение изображено на гербе г. Благовещенска:

А) лиственница; Б) береза; В) лотос; Г) дуб?

19. Крупнейшее растение области, достигающее 40 м высоты и более 1 м диаметром:

А) сосна обыкновенная; Б) дуб монгольский; В) лиственница Гмелина; Г) сосна корейская.

20. Самая распространенная ягода северных районов области, с ежегодным сбором до 500-600 т, а теоретически её урожай в области достигает 80-120 тыс. т:

А) голубика; Б) лимонник китайский; В) брусника; Г) земляника.

21. Распространенная ягода, произрастающая в заболоченных и закустаренных марях, основные площади сбора находятся в Селемджинском, Мазановском, Ромненском районах, урожайность достигает 6-12 ц/га:

А) голубика; Б) лимонник китайский; В) земляника; Г) морошка.

22. Главное по объёму сбора растительное лекарственное сырьё области:

А) барбарис амурский; Б) лимонник китайский; В) боярышник Максимовича; Г) шиповник даурский.

23. Из названных растений в «Красную книгу» не включён вид:

А) лотос Комарова; Б) касатик (ирис) мечевидный; В) яблоня Палласа; Г) венерин башмачок крупноцветковый.

24. Самое маленькое в мире цветковое растение, обитающее в водоемах области:

А) водяной орех; Б) ряска; В) бразения Шребера; Г) лотос Комарова.

25. С какого дерева листья опадают только весной:

А) дуб монгольский; Б) липа амурская; В) береза плосколистная;
Г) черемуха азиатская?

26. Лечебные плоды какой лианы содержат тонизирующее вещество – схиандрин:

А) виноград амурский; Б) лимонник китайский; В) княжик охотский;
Г) актинидия коломикта?

27. Растительное сообщество из кустарниковых берез и ив, голубики, вейника, осоки с небольшими группами деревьев на заболоченных почвах, распространено в северных и восточных районах области:

А) ерник; Б) релка; В) пойменный луг; Г) болото.

28. Какое утверждение неверно:

А) в 1987 г. было вырублено в области около 70 тыс. га леса, а выгорело 80 тыс. га;

Б) в лесах области 75% площадей занимает сосна обыкновенная;

В) в условиях области при печном отоплении необходимо на сезон для одного дома 20-25 м³ древесины;

Г) в области на 1 га леса приходится около 100 м³ древесины?

29. Какая природная зона занимает наибольшую территорию области:

А) тайга; Б) лесостепь; В) тундра; Г) хвойно-широколиственный лес?

30. Какое утверждение о преобладающей древесной породе в лесохозяйственном районе неверно:

А) в Зее-Буреинском преобладает дуб (1/3 запасов);

Б) в Селемджинском преобладают ель, пихта (3/4 запасов);

В) в Белогорском преобладает береза белая (1/3 запасов);

Г) в Тындинском преобладает лиственница (9/10 запасов)?

31. Какое утверждение неверно:

А) лиственница способна доживать до 400 лет;

Б) оптимальный возраст рубки лиственницы в области – 100-120 лет;

В) до возраста спелости лиственничники обычно 2-3 раза повреждаются огнем;

Г) лиственница доминирует в лесах южных районов области?

32. Какое утверждение неверно:

А) береза занимает в области в 10 раз большую площадь, чем дуб;

Б) большая часть заготавливаемой в области древесины приходится на дуб;

В) за годы хозяйственного освоения области площадь сосняков сократилась более чем вдвое;

Г) площадь кедровых лесов области за годы освоения уменьшилась в 70 раз?

33. Какое утверждение неверно:

А) площадь кедрачей в области в 50 раз больше, чем площадь ельников;

Б) площадь, занятая дубом, в области равна площади, занятой елью;

В) площадь, занятая березой, в области в 2,7 раз больше вместе взятых площадей, занятых елью, сосной, пихтой, кедром, дубом, осиною, тополем, липой;

Г) лиственничники занимают в области в 20 раз большую площадь, чем сосняки?

34. Таежные леса области ежегодно прирастают биомассой в среднем на:

А) 30 кг/га; Б) 10 ц/га; В) 50 ц/га; Г) 30 т/га.

35. Исходя из естественной скорости прироста древесины в области в 1,5 м³/га в год, сколько лет потребуется для полного восстановления леса на вырубке:

А) 15 лет; Б) 30 лет; В) 60 лет; Г) 100 лет?

36. Название какого растения, произрастающего в южных озерах области, в переводе с греческого означает «умытый», семена и корневища растения зимуют в непромерзающем иле, у индусов оно считается священным цветком:

А) лотос Комарова; Б) бразения Шребера; В) кувшинка; Г) кубышка?

ЖИВОТНЫЙ МИР

1. Промысловое животное, акклиматизированное в области с 1939 г., его родина Северная Америка, с 1954 г. начат промысел, в середине 1950-х гг. ежегодно заготавливалось более 60 тыс. шкурок, в 1997 г. – 15,4 тыс.шт., в настоящее время самое массовое промысловое животное области:

А) норка; Б) колонок; В) кабарга; Г) ондатра.

2. Три самых массовых промысловых животных области в 1990 г.:

А) волк, заяц беляк, лось;

Б) длиннохвостый суслик, норка, лисица;

В) белка, колонок, ондатра;

Г) соболь, енот, косуля.

3. Один из главных вредителей картофеля, 28-точечная коровка, за лето дает три поколения, от одной самки за лето может появиться «внуков» до:

А) 300; Б) 10 тыс.; В) 70 тыс.; Г) 140 тыс.

4. **Ласточка за день в среднем съедает мошек и комаров до:**
А) 30 шт.; Б) 500 шт.; В) 1000 шт.; Г) 3000 шт.
5. **Каких животных в 1888 г. в Приамурье было заготовлено 150 тыс. голов:**
А) косули; Б) лося; В) кабана; Г) изюбра?
6. **Около 70% вылова рыбы в области приходится на:**
А) сазана; Б) щуку; В) ротана; Г) карася.
7. **За 1980-е годы уловы рыбы в области сократились примерно в 5 раз, главной причиной этого стало:**
А) загрязнение водоемов; Б) использование сетей; В) заполнение Зейского водохранилища; Г) заморы рыбы во время зимовки.
8. **Назовите крупнейшую рыбу рек и озер области, достигающую 5 м длины, 1,5 т веса:**
А) амурская калуга; Б) сазан; В) амурский осетр; Г) таймень.
9. **Какое животное не встречается на территории области:**
А) кабарга; Б) бизон; В) снежный баран; Г) северный олень?
10. **Какое из названных животных можно встретить в области:**
А) сайгак; Б) выхухоль; В) норка американская; Г) медведь гризли?
11. **Какое из названных животных не включено в «Красную книгу»:**
А) гималайский медведь; Б) беркут; В) дикуша; Г) рысь?
12. **Какое из названных животных не включено в «Красную книгу»:**
А) скопа; Б) изюбр; В) утка мандаринка; Г) японский журавль?
13. **Какое из названных животных не включено в «Красную книгу»:**
А) соболь; Б) орлан-белохвост; В) даурский журавль; Г) амурский лесной кот?
14. **Какое из названных животных не включено в «Красную книгу»:**
А) беркут; Б) бурый медведь; В) дрофа; Г) японский журавль?
15. **Какое из названных животных включено в «Красную книгу»:**
А) изюбр; Б) окунь – ауха; В) соболь; Г) ондатра?
16. **Крупнейшее сухопутное животное области, достигающее 400 - 600 кг веса:**
А) уссурийский медведь; Б) лось; В) кабан; Г) изюбр.
17. **Из животных области не впадает в спячку:**
А) суслик; Б) бурундук; В) барсук; Г) соболь.
18. **Какая рыба наиболее опасна для рыбаков своими плавниками:**
А) чебак; Б) ротан; В) щука; Г) косатка скрипун.

19. Какая из редких охраняемых птиц относится к семейству утиных:

А) скопа; Б) мандаринка; В) стерх; Г) дрофа?

20. Самый многочисленный в области по многообразию отряд птиц, насчитывающий 132 из 326 видов:

А) ржанкообразные; Б) гусеобразные; В) воробьинообразные; Г) соколообразные.

21. Самый многообразный по числу видов отряд млекопитающих области, насчитывающий 23 из 68 видов:

А) грызуны; Б) хищные; В) парнокопытные; Г) насекомоядные.

22. Самый многообразный в области по числу видов отряд костных рыб, насчитывающий 49 из 68 видов:

А) щукообразные; Б) окунеобразные; В) карпообразные; Г) лососеобразные.

23. Третья по величине рыба области, уступающая только калуге и осетру, достигает 1,5 м длины и 80 кг веса:

А) сазан; Б) амурская щука; В) таймень; Г) змееголов.

24. В 1948 г. в области было отстреляно 142 тыс. шт., то есть больше, чем каких-либо других животных:

А) соболей; Б) ондатр; В) белок; Г) колонков.

25. Какое утверждение неверно:

А) самая крупная птица области – странствующий альбатрос (до 3,5 м размах крыльев);

Б) сова за лето способна съесть около 1000 грызунов, что эквивалентно спасению 1 т зерна;

В) самые крупные бабочки области – хвостоносец Маака, махаон;

Г) самый крупный жук области – реликтовый усач (до 11 см длины)?

26. Какой вид змеи, достигающий 2 м длины, самый большой в области:

А) амурский полоз; Б) гадюка сахалинская; В) щитомордник Палласа;

Г) полоз узорчатый?

27. Какое насекомое является опаснейшим вредителем амурских лесов:

А) черный сосновый усач; Б) шестизубый короед; В) непарный шелкопряд; Г) узкотелая златка?

28. Какое насекомое является опаснейшим вредителем картофеля в области:

А) колорадский жук; Б) нарывник черный; В) медведка; Г) 28-точечная коровка?

29. Какой вид птицы в области отличается наименьшими размерами:

А) полевой воробей; Б) синица длиннохвостая; В) полевой жаворонок; Г) желтоголовый королек?

30. Из названных птиц наибольшая площадь ареала (90% области), наибольшая плотность распространения в ареале и наибольшая численность в области (726 тыс. в 2002 г.) характерна для:

А) рябчика; Б) фазана; В) тетерева; Г) глухаря.

31. Какова площадь ареала лося, изюбря, косули по отношению ко всей площади области:

А) 5-10%; Б) 20-25%; В) 50-60%; Г) 90-95%?

32. Ареал распространения волка занимает 90% области, со средней плотностью 3/1000 км², а у зайца-беляка плотность:

А) в 40 раз ниже; Б) такая же; В) в 40 раз выше; Г) в 400 раз выше.

33. По данным учета охотничье-промысловых видов животных, в 2002 г. на 1 рысь в области (всего 440) приходилось около 3 волков, 10 лисиц красных, 42 соболя, 61 колонок, а белок:

А) 3; Б) 38; В) 110; Г) 258?

34. В среднем (без учета браконьерства) охотники ежегодно отстреливают от общей численности в области лосей, изюбрей, косуль, кабанов:

А) 1-5%; Б) 10-15%; В) 30-35%; Г) 60-65%.

35. В Амурской области ареал тигра непостоянен, а в естественных условиях Дальнего Востока плотность популяции составляет около 1 особи на:

А) 1 км²; Б) 10 га; В) 100 км²; Г) 1000 км².

36. На единицу площади средняя рыбопродуктивность внутренних вод области отличается от вод мирового океана:

А) в 10 раз больше; Б) в 10 раз меньше; В) в равном соотношении; Г) в 100 раз меньше.

37. Красно-серые полевки (типичные обитатели лесов области) преимущественно питаются:

А) зелеными частями растений, мхом и корой; Б) грибами и семенами; В) желудями и лишайниками; Г) ягодами и орехами стланика.

38. Какое утверждение неверно:

А) в типичных косульих местообитаниях один волк уничтожает за год до 35-45 косуль, а в тайге примерно 12-15 изюбров, кабанов или лосей; Б) в Приамурье бурые медведи встречаются в среднем 1-2 на 100 км² лесов;

В) одна рысь за год уничтожает около 25-30 кабарог или 20-25 косуль или около 200 зайцев;

Г) на Дальнем Востоке на 1 амурского тигра приходится по 1 бурому медведю?

39. Какое утверждение неверно:

А) пегий лунь за теплый сезон (5-6 месяцев) истребляет в среднем от 500 до 1000 мышевидных грызунов;

Б) амурские хищники – черный коршун, чернопегий лунь, болотный лунь, ястреб тетереvyтник, ястреб-перепелятник, амурский кобчик, болотная сова – оседлые, неперелетные птицы;

В) семья пустельги за 8 месяцев пребывания на Зейско-Буреинской равнине съедает 1800-3500 мышевидных грызунов;

Г) болотная сова за теплый сезон съедает около 700-2000 грызунов, что равносильно сохранению 2-5 т зерна урожая?

40. Какое утверждение неверно:

А) после заполнения Зейского водохранилища видовое разнообразие рыб возросло в 2 раза;

Б) в Зейском водохранилище содержание зоопланктона достигает 0,2-0,4 г/м³;

В) в Зейском водохранилище и прочих водоемах области наличие рыбы достигает 15 г/м²;

Г) создание Зейского водохранилища увеличило количество сорной рыбы?

41. Какое утверждение неверно:

А) в популяциях амурского чебака, голяна, серебряного карася самок в 3-5 раз больше, чем самцов;

Б) самки амурского чебака, голяна, серебряного карася, амурской щуки крупнее самцов;

В) максимальные размеры пескаря, голяна достигают 50 см и 2 кг;

Г) во время икрометания серебряный карась выметает около 80-195 тыс. икринок?

42. Сколько насчитывалось в области японских журавлей в 2001 г., половина которых приходилась на Архаринский район и Муравьевский заказник:

А) 26; Б) 147; В) 480; Г) 1275?

ОХРАНА ПРИРОДЫ

1. Ошибка в перечне заповедников области:

А) Зейский; Б) Хинганский; В) Муравьевский; Г) Норский.

2. Ежегодно пожары уничтожают от общей площади лесов в области:

А) 0,1-1%; Б) 3-5%; В) 10-13%; Г) 20-25%.

3. Самое большое количество пожаров на единицу площади, в 50 раз выше среднеобластного уровня, фиксируется в лесхозе:

А) Архаринском; Б) Тындинском; В) Зейском; Г) Благовещенском.

4. Сколько лет по проекту предполагается эксплуатировать Зейскую ГЭС от момента ее ввода в действие:

А) 20 лет; Б) 50 лет; В) 300 лет; Г) 2000 лет?

5. В районах золотых приисков в почвах, водах рек, как правило, содержится повышенное количество (>10 ПДК, то есть предельно допустимая концентрация):

А) свинца; Б) железа; В) ртути; Г) цинка.

6. Какое утверждение неверно:

А) драги повышают мутность воды в реках в 25-5000 раз;

Б) Благовещенская ТЭЦ неудачно размещена на С-3 города;

В) транспорт – главный загрязнитель воздуха в г. Благовещенске;

Г) строительство ГЭС увеличило риск сильных наводнений?

7. Какое утверждение неверно:

А) главная современная проблема сельского хозяйства области – избыточное внесение минеральных удобрений;

Б) с 1990-х гг. в почвах области снижается содержание гумуса;

В) повышенное содержание фенола в реке Зeya связано с гниением древесины в Зейском водохранилище;

Г) строительство ГЭС снижает рыбные запасы рек и пойменных озер?

8. Какое утверждение неверно:

А) нехватка в почвах и воде области йода способствует распространению эндемического зоба;

Б) в таежных лесах области распространен энцефалитный клещ;

В) в южных районах области распространен малярийный клещ;

Г) в северных районах области отмечается повышенная заболеваемость органов дыхания?

9. Какой памятник природы называется «амурской Швейцарией»:

А) Корсаковский кривун; Б) Мухинка; В) Натальинский сосновый бор;

Г) Михайловские столбы?

10. Какой из названных объектов является заказником:

А) Норский; Б) Муравьевский; В) Хинганский; Г) Зейский?

11. Каждый житель Благовещенска в среднем за год производит твердых бытовых отходов:

А) 20 кг; Б) 100 кг; В) 350 кг; Г) 1500 кг.

12. В 2003 г. в области было выброшено в атмосферу стационарными источниками оксида углерода – 24 тыс. т и 20 тыс. т:
А) оксидов азота; Б) оксидов серы; В) углеводородов; Г) фреонов.
13. В 2003 г. из 60 тыс. т выбросов в атмосферу области 17 тыс. т приходится на:
А) электроэнергетику; Б) ЖКХ; В) транспорт; Г) сельское хозяйство.
14. В 2003 г. из 91 млн. м³ загрязненных сточных вод, сброшенных в водоемы области, 42 млн. м³ приходится на:
А) сельское хозяйство; Б) ЖКХ; В) угольную промышленность; Г) электроэнергетику.
15. В 2003 г. ежедневно на каждого жителя области забирается воды из всех источников всеми отраслями хозяйства:
А) 15 л.; Б) 55 л.; В) 440 л.; Г) 2 т.
16. В 2003 г. в области сторело леса в расчете на каждого жителя:
А) 0,01 м³; Б) 0,2 м³; В) 1,1 м³; Г) 120 м³.
17. В 1891 г. в реках области выловлено около 1,2 тыс. т рыбы, в том числе около 75% (900 т):
А) кеты; Б) карася серебряного; В) щуки амурской; Г) калуги.
18. Ежегодно в области эрозия выводит из оборота посевных площадей до:
А) 2%; Б) 5%; В) 10%; Г) 25%.
19. Какова площадь нарушенных земель (при дорожном строительстве и добыче полезных ископаемых) в области (на 2003 г.):
А) 2 км²; Б) 80 км²; В) 162 км²; Г) 1600 км²?
20. Общий ущерб от лесных пожаров в области в 2002 г. составил в расчете на каждого жителя около:
А) 100 руб.; Б) 10 руб.; В) 1000 руб.; Г) 10000 руб.
21. Из 8,3 млн. т (на каждого жителя по 9 т) накопленных отходов производства и потребления в области около 99% приходится на:
А) отходы от переработки древесины; Б) отходы от содержания животных и птиц; В) осадки от очистки сточных вод; Г) золу, шлаки и пыль от топочных установок.
22. Среднее содержание пыли в воздухе города Благовещенска – 0,3 мг/м³, что:
А) в 2 раза меньше ПДК; Б) в 2 раза больше ПДК; В) равно ПДК; Г) в 10 раз больше ПДК.
23. Водный объект, наиболее загрязненный в области фенолами (5-9 ПДК), нефтепродуктами (1-1,5 ПДК), железом (3-7 ПДК), аммонийным азотом (1,5 ПДК):

А) р. Томь у Белогорска; Б) р. Зея у Благовещенска; В) Зейское водохранилище у Бомнака; Г) р. Амур у Благовещенска.

24. Амурская область йододефицитна, что способствует распространению эндемического зоба. Наименьшее содержание йода в области (в 5-8 раз меньше нормы) характерно для почв:

А) лугово-черноземовидных; Б) торфянисто-глеевых; В) луговых; Г) бурых лесных.

25. Угледобыча в Райчихинске только за 1965-1988 гг. в расчете на каждого жителя области дала отвалов рыхлого грунта около:

А) 5 м³; Б) 100 м³; В) 700 м³; Г) 2000 м³.

26. Добыча 1 т угля в области сопровождается перемещением в отвалы рыхлого грунта в объеме:

А) 0,5 м³; Б) 2 м³; В) 10 м³; Г) 200 м³.

27. Сколько ежегодно сжигает бурого угля Благовещенская ТЭЦ, в пересчете на 10-тонные грузовики, шт.:

А) 8; Б) 80; В) 800; Г) 8000?

28. Какое утверждение неверно:

А) любители и браконьеры ежегодно вылавливают в области около 1 тыс. т рыбы, что в 20-50 раз выше промыслового лицензионного вылова;

Б) с 1986 г. в Зейском водохранилище акклиматизируются омули и пеляди;

В) зарегулирование Зеи и Буреи плотинами ГЭС улучшило условия зимовки и нереста рыб в пойменных озерах этих рек;

Г) в условиях области в искусственных прудах при кормлении рыбопродуктивность можно довести до 150 г/м², что в 5-10 раз выше естественного уровня?

29. В ложе Зейской ГЭС затоплено около 10 млн. м³ древесины, что могло бы обеспечить лесозаготовку области (при темпах добычи 2000 г.) на:

А) 6 месяцев; Б) 2 года; В) 5 лет; Г) 10 лет.

30. За годы эксплуатации Райчихинского угольного бассейна нарушено более 9000 га земель, на которых ежегодно можно получать зерновых или сои до (что могло бы обеспечить при растительном типе питания около 30 тыс. человек):

А) 900 т; Б) 5000 т; В) 10 тыс. т; Г) 60 тыс. т.

31. Хозяйство и транспорт области в начале 2000-х гг. ежегодно выбрасывают в атмосферу загрязняющих веществ (зола, оксиды углерода, азота, серы, сажа, углеводороды и др.), в расчете на каждого жителя, около:

- А) 0,5 кг; Б) 5 кг; В) 130 кг; Г) 1560 кг.

ТОПОНИМИКА

1. Назовите населенный пункт, основанный в 1860 г. переселенцами из Пермской губернии, который поочередно назывался Александровское, Краснопартизанск, Куйбышевка-Восточное, с 1957 г. название связано с обнажением белого кварцевого песка на правом склоне реки Томь:

- А) Зея; Б) Свободный; В) Белогорье; Г) Белогорск.

2. Назовите населенный пункт, основанный в 1912 г. при строительстве Транссиба и названный в честь наследника Николая II – Алексея (Алексеевск), в 1917 г. переименован в:

- А) Свободный; Б) Белогорск; В) Благовещенск; Г) Райчихинск.

3. Назовите село Серышевского района, с 1910 г. названное в честь страны, откуда прибыли первые переселенцы, в настоящее время вблизи его базируется одна из двух в России баз стратегической дальней авиации:

- А) Китаевка; Б) Новороссийка; В) Новокиевка; Г) Украинка.

4. Назовите районный центр, расположенный на берегу реки Ивановки и Транссиба, основанный в 1894 г. и названный в честь города Днепропетровска (старое название):

- А) Серышево; Б) Ивановка; В) Екатеринославка; Г) Тамбовка.

5. Назовите село-райцентр с населением около 7000 чел., которое основано в 1864 г. и названо в честь земского деятеля, в 1919 г. было сожжено японцами (было убито около 200 жителей села.):

- А) Ромны; Б) Константиновка; В) Поярково; Г) Ивановка.

6. Назовите населенный пункт – спутник Райчихинска, где располагается Райчихинская ГРЭС и был стекольный завод:

- А) Углегорск; Б) Прогресс; В) Архара; Г) Возжаевка.

7. Назовите поселок, основанный в 1961 г. как жилой городок ракетной дивизии, в настоящее время единственный в области и второй в России космодром:

- А) Возжаевка; Б) Углегорск; В) Прогресс; Г) Шимановск.

8. Город Свободный был основан в 1912 г. как:

- А) Усть-Зейский пост; Б) Алексеевск; В) Александровское; Г) Албазино.

9. Город Белогорск был основан в 1860 г. как:

- А) Усть-Зейский пост; Б) Алексеевск; В) Александровское; Г) Албазино.

10. В честь кого названы сёла Валуево, Корфово, Путятино, Лазаревка, Арсентьевка, Муравьёвка, Буссе, Гродеково:

А) героев гражданской войны; Б) губернаторов Приамурья; В) казачьих атаманов; Г) богатых купцов?

11. Сёла Мухино, Сапроново, Шадрино, посёлок Серышево, города Шимановск, Сквородино названы в честь:

А) героев гражданской войны; Б) губернаторов Приамурья; В) казачьих атаманов; Г) богатых купцов.

12. Населённые пункты Сретенка, Троицкое, Михайловка, Крестовоздвиженка, Крещеновка, Благовещенск названы:

А) по названию населённых пунктов из Европейской России;
Б) по названию религиозных праздников; В) фамилиям первых поселенцев; Г) особенностям природы.

13. Сёла Казановка, Казанка, Ивановка, Зорино, Жариково, Егорьевка, Державинка, Введенновка, Грибовка, Васильевка, Белоусовка, Бахирево, Антоновка, Андреевка, Алексеевка, Аврамовка, Косицино, Коршуновка, Кольцовка, Козловка, Степановка, Сергеевка, Савельевка, Натальино, Прядчино, Поздеевка, Паруновка, Мазаново, Морозовка, Федоровка, Фроловка, Толстовка, Марьяновка, Маргаритовка названы по именам и фамилиям:

А) героев гражданской войны; Б) выдающихся губернаторов и чиновников; В) первых поселенцев и их жен и дочерей; Г) богатых купцов.

14. Населённые пункты Борисполь, Ромны, Екатеринославка, Еркинцы, Каховка, Житомировка, Малиновка, Максимовка, Константиноградка, Рогозовка, Райгородка, Черниговка, Черкаска, Вознесенка, Васильки, Лохвицы, Переяславка, Полтавка, Новокиевка, Чернетчино, Харьковка названы в честь:

А) населённых пунктов России; Б) населённых пунктов Украины;
В) имен и фамилий первых поселенцев; Г) населённых пунктов Белоруссии.

15. Населённые пункты Архара, Завитинск, Тында, Буряя, Верхнебелая, Усть-Ивановка, Зея названы по:

А) местным эвенкийским топонимам; Б) особенностям природы;
В) названиям близкорасположенных рек; Г) населённым пунктам из Европейской России.

16. Албазино названо в честь:

А) поселения в Европейской России; Б) реки; В) казацкого воеводы;
Г) даурского князя.

17. В переводе с эвенкийского таймень, хариус, щука, рыба, лезвие, лед, дождь, туча, черный остров, еда, веревка, мясная, тальник, лось, тайга означают названия:

А) озер; Б) рек; В) болот; Г) сел.

18. Назовите город, основанный в 1908 г. как поселок Змеинный, позже Невер-1, с 1911 г. – Рухлово, современное название с 1938 г. в честь революционера:

А) Сквородино; Б) Шимановск; В) Райчихинск; Г) Завитинск.

19. Самый молодой пгт области, основанный в 1982 г.:

А) Экимчан; Б) Февральск; В) Талакан; Г) Прогресс.

20. Какое село-райцентр, основанное в 1858 г., названо по имени сына царя Николая I:

А) Михайловка; Б) Ивановка; В) Константиновка; Г) Петровка.

21. Какое село-райцентр, основанное в 1873 г., названо в честь города европейской России, откуда приехали первые переселенцы:

А) Екатеринославка; Б) Тамбовка; В) Ромны; Г) Константиновка.

22. Райцентр – пгт. с 1961 г., название которого в переводе с эвенкийского означает «старший брат или сестра»:

А) Сквородино; Б) Магдагачи; В) Тында; Г) Экимчан.

23. Какой район области, учрежденный в 1935 г., первоначально назывался Екатеринославским, а с февраля 1935 г. по 1957 г. назывался Кагановичским:

А) Октябрьский; Б) Ивановский; В) Серышевский; Г) Тындинский.

24. Крупное село в годы гражданской войны было оккупировано японцами и сожжено. Здесь находится памятник героям гражданской войны. Село стоит на берегу реки с таким же названием. Как это село называется:

А) Ивановка; Б) Архара; В) Поярково; Г) Тамбовка?

25. Какое утверждение неверно:

А) поселок строителей Бурейской ГЭС Талакан с эвенкийского означает «солонец-лизень»;

Б) поселок и река Тында с эвенкийского означает «дождь»;

В) поселок Невер на Транссибирской железной дороге с эвенкийского означает «болотистое место»;

Г) село Бомнак в Зейском районе с эвенкийского означает «гора»?

ОТВЕТЫ НА ТЕСТЫ О ПРИРОДЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Географическое положение

№ вопр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вариант	Г	Б	Б	Г	Б	В	А	Г	А	В	А	В	Г	В	В

Рельеф

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
А	А	Б	В	Б	А	Б	Г	А	В	А	В	В	В	В	А	А

18	19
А	Б

Полезные ископаемые

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Г	Г	В	А	В	В	А	А	Г	В	Б	Б	Г	Г	В	Г	Б

Климат

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Г	А	Г	Б	Г	Б	А	Г	А	В	Б	А	А	А	Б

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Б	Б	В	В	Г	В	В	Г	А	В	А	В	В	В	Г

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
В	Г	Г	Б	В	Б	Г	Г	Б	Б	Б	В

Внутренние воды

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Б	Б	В	А	В	В	Г	В	Б	В	В	В	Б	Б	Б	В

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Г	Б	А	В	В	Г	А	В	Б	А	Б	Г	В	В	Б

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Г	А	Г	Г	Г	Б	В	А	А	В	Г	Г	Г

Почвы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Г	Г	Б	Б	В	Б	В	В	Г	В	В	Г	Г	Г	Г

Растительность

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В	В	Г	А	А	Г	А	Г	А	Г	В	А	В	Г	Б

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А	В	Г	Г	В	А	Г	В	Б	А	Б	А	Б	А	Б

31	32	33	34	35	36
Г	Б	А	В	В	А

Животный мир

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	В	Г	Г	А	Г	В	А	Б	В

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Г	Б	А	Б	Б	А	Г	Г	Б	В

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
А	В	В	В	А	А	Б	Г	Г	А	Г

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
В	Г	А	Г	А	А	Г	Б	А	В	Б

Охрана природы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
В	А	Г	В	В	Г	А	В	Б	Б	В	Б	А	Б	В	В

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
А	А	В	А	Г	Б	В	Г	Г	В	В	В	Г	В	В

Топонимика

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	А	Г	В	Г	Б	Б	Б	В	Б

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
А	Б	В	Б	В	Г	Б	А	Б	В	Б	Г	А	А	Г

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амур – река подвигов / научн. ред. Б.М. Шершевский. – Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1970. – 976 с.
2. Амур – река подвигов / научн. ред. Б.М. Шершевский. – Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1983. – 544 с.
3. Амурская область. Опыт энциклопедического словаря / науч. ред. В.В. Воробьев, А.П. Дервянко; ред.-сост. Н.К. Шульман. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1989. – 416 с.
4. Амурская область (природа, экономика, культура, история) / ред. О.К. Мамонтова. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1974. – 464 с.
5. Амурская область / ред.-сост. Н.П. Белый. – Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2004. – 160 с.
6. Амурский краевед: вопросы географии, геологии и почвоведения Амурской области / ред. О.К. Мамонтова. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1975. – 256 с.
7. Антропогенные воздействия на природу Верхнего Приамурья / отв. ред. Г.В. Коротаев. – Благовещенск: БГПИ, 1979. – 68 с.
8. Атлас Амурской области: справочное пособие для общеобразоват. учреждений / науч. рук. Н.К. Шульман и Н.Г. Павлюк. – Новосибирск: Роскартография, 2000. – 49 с.
9. Атлас «Люби и знай свой край»: для школ Амурской области / под ред. Н.Г. Павлюк. – М.: Роскартография, 1996. – 32 с.
10. Афанасьев, П. Наводнения Верхнего Приамурья / П. Афанасьев. – Бурейская ГЭС, 2012. – 48 с.
11. Афанасьев, П. Страшная энергия воды / П. Афанасьев // Амурская правда. – 2008. – 11 сентября. – С. 27.
12. Благовещенск. Фоторассказ / под общей ред. проф. Н.А. Шиндялова. – Благовещенск: Изд-во «Зея», 1998. – 166 с.
13. География Амурской области на рубеже веков: проблемы и перспективы: тезисы докладов областной научно-практической конференции. – Благовещенск: БГПУ, 1998. – 152 с.
14. География Амурской области: учебное пособие для учащихся 8-9 классов общеобразовательных учреждений / под ред. Н.Г. Павлюк. – Благовещенск: Изд-во «Зея», 2004. – 288 с.
15. География Верхнего Приамурья / отв. ред. Г.В. Коротаев. – Благовещенск: БГПИ, 1977. – 174 с.

16. География природных ресурсов и природопользования Амурской области: учебное пособие / под общ. ред. А.В. Чуба. – Благовещенск: Изд-во «Зея», 2003. – 216 с.
17. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Амурской области за 2002 год / отв. за выпуск Г.Е. Бобров. – Благовещенск: ГУПР по Амурской области, 2003. – 150 с.
18. Государственный доклад об охране окружающей среды и экологической ситуации в Амурской области за 2010 год / ответственный за выпуск С.А. Шатохина. – Благовещенск: Министерство природных ресурсов Амурской области, 2011. – 190 с.
19. Гриценко, Н.В. Охраняемые растения Амурской области: учебное экранное пособие / Н.В. Гриценко, Н.Е. Меньшикова, А.В. Чуб. – Благовещенск: БГПИ, 1995. – 78 с.
20. Демографическая ситуация в Амурской области: состояние и перспективы / пред. ред. коллегии В.Н. Дьяченко. – Благовещенск: Амуроблкомстат, 1999. – 54 с.
21. Доклад о состоянии окружающей природной среды в Амурской области за 2000 год / отв. за выпуск Л.А. Новикова. – Благовещенск: Комитет природных ресурсов по Амурской области, 2000. – 108 с.
22. Животный мир Дальнего Востока / отв. ред. В.Ф. Ефремов. – Благовещенск: БГПИ, 1975. – Вып. 1. – 112 с.
23. Животный мир Дальнего Востока / отв. ред. В.Ф. Ефремов. – Благовещенск: БГПИ, 1977. – Вып. 2. – 192 с.
24. Животный мир Дальнего Востока / отв. ред. В.Ф. Ефремов. – Благовещенск: БГПИ, 1977. – Вып. 3. – 160 с.
25. Измоденов, А. Лесная самобранка: мед, овощи и соки уссурийских лесов / А. Измоденов. – Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1989. – 256 с.
26. История борьбы с наводнениями / по материалам выставки 20.08.08-5.10.08. – Благовещенск: Издание пресс-службы филиала ОАО «РусГидро»-Бурейская ГЭС (буклет к 150-летию Амурской области)
27. Кириллов, В.Е. На золотых промыслах Дальней России. К истории золотодобычи на юге российского Дальнего Востока / В.Е. Кириллов, П.Ю. Афанасьев. – Благовещенск: ООО «Издательская компания «РИО», 2003. – 272 с.
28. Клопов, С.В. Гидроэнергетические ресурсы бассейна Амура / С.В. Клопов. – Благовещенск: Амурское книжное издательство, 1958. – 46 с.

29. Конько, Т. Зейская ГЭС: из серии «Амурская область» / Т. Конько, И. Коноплев. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1967 – 16 с.
30. Коробченков, А.А. Зейское водохранилище и борьба с наводнениями в Приамурье / А.А. Коробченков, В.С. Матвеев. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1973. – 72 с.
31. Коротаев, Г.В. Благовещенск: природа и экология / Г.В. Коротаев. – Благовещенск: БГПИ, 1994. – 135 с.
32. Коротаев, Г.В. Особенности климата г. Благовещенска / Г.В. Коротаев. – Благовещенск: БГПИ, 1991. – 28 с.
33. Кучеренко, С.П. Звери у себя дома / С.П. Кучеренко. – Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1979. – 432 с.
34. Кучеренко, С.П. Охота и охрана природы на Дальнем Востоке / С.П. Кучеренко. – Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1983. – 128 с.
35. Кучеренко, С.П. Рыбы у себя дома / С.П. Кучеренко. – Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, 1988. – 352 с.
36. Леса Дальнего Востока / под ред. А.С. Агеенко. – М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1969. – 390 с.
37. Нестеренко, В.А. Насекомоядные юга Дальнего Востока и их сообщества / В.А. Нестеренко. – Владивосток: Дальнаука, 1999. – 173 с.
38. Онищук, В.С. Проблемы почвоведения Приамурья (география, районирование, структура, оценка) / В.С. Онищук, Ю.С. Чернаков. – Благовещенск: МП Изд-во «Амурский край», 1991. – 68 с.
39. Охрана природы Амурской области / под ред. проф. Н.К. Шульмана. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1989. – 144 с.
40. Павлюк, Н.Г. Изучение географии Амурской области: методические рекомендации в помощь учителю / Н.Г. Павлюк. – Благовещенск: БГПИ, 1994. – 88 с.
41. Павлюк, Н.Г. Методика курса «География Амурской области» / Н.Г. Павлюк. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2005. – 124 с.
42. Паленко, И.А. Амурская область. Краткий историко-экономический очерк / И.А. Паленко. – Благовещенск: Амурское книжное издательство, 1956. – 119 с.
43. Паленко, И.А. Амурская область. Краткий очерк истории, географии, экономики / И.А. Паленко. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1966. – 94 с.
44. Панкратова, Л.А. Занимательное краеведение: методические рекомендации / Л.А. Панкратова. – Благовещенск: БГПИ, 1995. – 36 с.

45. Панькин, Н.С. Список позвоночных животных Амурской области / Н. С. Панькин, В.А. Дугинцов. – Благовещенск: БГПИ, 1992. – 20 с.
46. Природа Амурской области / ред. А.В. Москаленко. – Благовещенск: Амурское книжное издательство, 1959. – 311 с.
47. Пути великих свершений. Значение Якутии в освоении Дальнего Востока: исторический альбом. Т.2. / научн. ред. П.Ф. Бровко. – Владивосток: Русский Остров, 2012. – 120 с.
48. Развитие и размещение промышленности Амурской области: сборник статей. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. – 104 с.
49. Ресурсы поверхностных вод СССР / ред. З.И. Мироненко. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1965. – Т. 18. – В. 1. – 781 с.
50. Рянский, Ф.Н. И экология, и экономика / Ф.Н. Рянский. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1990. – 160 с.
51. Сафронов, Ф.Г. Ерофей Павлович Хабаров / Ф.Г. Сафронов. – Хабаровск: кн. изд., 1956. – 32 с.
52. Себин, В.И. Природа Амурской области в вопросах и ответах: справочные материалы и рекомендации по физической географии / В. И. Себин, А.И. Себина. – Благовещенск: БГПИ, 1990. – 66 с.
53. Себин, В.И. Природа Амурской области в вопросах и ответах: справочные материалы и рекомендации по физической географии / В.И. Себин, А.И. Себина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Благовещенск: БГПУ, 2004. – 91 с.
54. Сементовский, В.Н. Река Амур / В.Н. Сементовский. – М.: Государственное издательство географической литературы, 1959. – 88 с.
55. Сильнее стихии / составитель Н.П. Белый. – Благовещенск: Хабаровское кн. изд-во, 1984. – 96 с.
56. Старченко, В.М. Редкие растения юга Амурской области / В.М. Старченко, Г.Ф. Дарман, И.И. Шаповал. – Благовещенск: Ботанический сад Амурского научного центра ДВО РАН, 2000. – 128 с.
57. Степанов, В.А. Приамурская золоторудная провинция / В.А. Степанов [и др.]. – Благовещенск: АмГУ; НИГТЦ ДВО РАН, 2008. – 232 с.
58. Тибекин, А.Р. Организация и экономика сельского хозяйства Дальневосточного экономического района (1858-1985 гг.) / А.Р. Тибекин. – Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1989. – 336 с.
59. Трудовое золото Покровского рудника / ред. Н.М. Бурдейная. – М.: ООО «Альфа-Браво», 2004. – 120 с.
60. Труды Благовещенского сельскохозяйственного института / отв. ред. Н.И. Жуковский. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1971. – Т. 6. – Вып. I. – 112 с.
61. Хрестоматия по географии Амурской области / под ред. проф.

Н.К. Шульмана. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1986. – 144 с.

62. Чуб, А.В. Природные ресурсы Амурской области и их использование: учебное экранное пособие / А.В. Чуб, В.Д. Мельников, В.С. Онищук. – Благовещенск: БГПИ, 1995. – 91 с.

63. Шиндялова, И.П. Природное районирование и регионалистика: учеб. пособие / И.П. Шиндялова. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2000. – 60 с.

64. Штарберг, И.Г. Управление воспроизводством почвенного плодородия и ресурсами земли / И.Г. Штарберг. – Благовещенск: Амур КНИИ АНЦ ДВО РАН, 2000. – 238 с.

65. Шульман, Н.К. География Амурской области: учебное пособие для 8 и 9 классов средней школы / Н.К. Шульман. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1991. – 168 с.

66. Шульман, Н.К. Календарь амурского географа / Н.К. Шульман. – Благовещенск: БГПИ, 1992. – 33 с.

67. Шульман, Н.К. По рекам и тропам Верхнего Приамурья. Исследования природы Амурской области до 1917 года / Н.К. Шульман. – Благовещенск: БГПИ, 1994. – 140 с.

68. Шульман, Н.К. Природа Амурской области и ее антроподинамика: методические рекомендации / Н.К. Шульман. – Благовещенск: БГПИ, 1992. – 30 с.

69. Шульман, Н.К. Река Зeya и ее будущее / Н.К. Шульман. – Благовещенск: Амурская правда, 1962. – 32 с.

70. Яборов, В.Т. Леса и лесное хозяйство Приамурья / В.Т. Яборов. – Благовещенск: Изд-во «РИО», 2000. – 224 с.

71. Ямковой, В.А. География воды в вопросах и ответах: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2010. – 267 с.

72. Ямковой, В.А. География катастроф и опасностей в вопросах и ответах: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2009. – 267 с.

73. Ямковой, В.А. География сельского хозяйства Амурской области / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2010. – 217 с.

74. Ямковой, В.А. Занимательная биология в вопросах и ответах: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: в 2 ч. / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2011. – Ч.II. – 23 с.

75. Ямковой, В.А. Занимательная геоэкология в вопросах и ответах: учеб. пособ. для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. – 184 с.

76. Ямковой, В.А. Занимательная космонавтика в вопросах и ответах: учеб. пособ. для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой, И.А. Алексеев. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2011. – 240 с.
77. Ямковой, В.А. Знаете ли вы Амурскую область?: учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой, Н.Г. Павлюк, В.В. Ульянова; под ред. Н.Г. Павлюк. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2005. – 125 с.
78. Ямковой, В.А. Знаете ли вы Амурскую область?: учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой, Н.Г. Павлюк, В.В. Ульянова. – 2-е изд., перераб и доп. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. – 207 с.
79. Ямковой, В.А. Знаете ли вы Амурскую область?: учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой, Н.Г. Павлюк, В.В. Ульянова. – 3-е изд., перераб и доп. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2011. – 240 с.
80. Ямковой, В.А. Погода, климат, атмосфера в вопросах и ответах: учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. – 171 с.
81. Ямковой, В.А. Трансформация территориально-отраслевой структуры сельского хозяйства Амурской области в 1990-е годы / В.А. Ямковой. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2004. – 153 с.

http://www.bbc.co.uk/russian/russia/2013/09/130903_floods_far_east_varakin.shtml

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Наводнения_на_Дальнем_Востоке_Росси_и_в_Китае_\(2013\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Наводнения_на_Дальнем_Востоке_Росси_и_в_Китае_(2013))

<http://zarusskiy.org/world/2011/08/01/29282/>

<http://amur.kp.ru/daily/25729/2719515/>

<http://amur.kp.ru/online/news/946457>

<http://www.ampravda.ru/news/2140.html>

http://www.28.rosпотреbnadzor.ru/activity/?p=1131&show_year=2009

<http://www.teleport2001.ru/rospotrebnadzor-po-amurskoj-oblasti/2012/09/10/13288.html>

<http://www.28.mchs.gov.ru/news/detail.php?news=19399>

<http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index.php?title>

<http://www.ampravda.ru/news/3634.html>

<http://www.ampravda.ru/2013/10/30/040037.html>

<http://www.zges.rushydro.ru/upload/iblock/a7b/harakteristika-navodnenij.pdf>

<http://www.dissercat.com/content/dozhdevye-navodneniya-na-rekakh-yuga-dalnego-vostoka-metody-raschetov-prognozov-otsenok-risk>
http://www.dissercat.com/content/pavodochnyi-tsikl-malogo-rechnogo-basseina-v-primore?_openstat=cmVmZXJ1bi5jb207bm9kZTthZDE7
<http://www.ampravda.ru/2013/09/12/039567.html>
<http://yury-krugovyh.livejournal.com/104799.html>
<http://pravaleks.ru/prihod/svyatye-i-svyatyni/2012-10-31-bolshoy-terror-na-amurskoy-zemle.html>
<http://www.rg.ru/2013/09/06/reg-dfo/usherb-anons.html>
http://www.amurobl.ru/wps/wcm/connect/Web+Content/AMUR/Main_site_area/siteArea_amurObl/istor/19221941?presentationTemplate=print_staticPage_pt
http://nashavlast.ru/article_description/106/1059.html
<http://geoamyp.pф/sources/peoples/history/peoples-x=08.php>
<http://geoamyp.pф/sources/peoples/history/peoples-x=12.php>
<http://www.liveinternet.ru/users/3168528/page9.html>
<http://videolain.tmweb.ru/новости/erofey-habarov-6>
<http://barbaris.mobi/module/dates/event.php?id=376&ka4ka=T9p16bvPTybyW5UF946Zb4vARE4&SESS=9s4mr28h38ntfoqnggbnalobq2>
<http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/7099/>
<http://amur-ivanovka.narod.ru/raion/nikolaevka.html>
http://ru.wikipedia.org/wiki/Красная_книга_Амурской_области
<http://www.kakprosto.ru/kak-95898-kak-opredelit-silu-zemletrjaseniya#ixzz2q9zmDPEk>
http://planeta.moy.su/blog/zemletrjasenie_v_sibiri_amurskaja_oblast/2011-10-14-8107#ixzz2q9wEbSdi

ПРИЛОЖЕНИЯ



Рис. 1-2. **Сардер** Бурундинского месторождения. **Агат** из россыпей окрестностей с. Малая Сазанка (фото Козака В.Г.)



Рис. 3-4. **Оникс** из россыпей окрестностей г. Благовещенска (Фото Козака В.Г.)
Сердолик (карнеол) – розовая, красная, желтая или оранжево-красная разновидность халцедона, повсеместно встречается в бассейне Зеи в виде «кремушков» По запасам сердолика (более 900 т) область на первом месте в РФ.

<http://itech4you.ru/catalog/serdolik/>



Рис. 5-7. **Хризолит** – драгоценный камень, встречающийся на севере области (200 кг камней пригодных для огранки). **Бурый и каменный уголь** – главное минеральное богатство области (44% стоимости всех ископаемых, более 4 млрд. т). В области разведанные ресурсы **золота** достигают 2300 т.

http://anonsa.net/index.php?option=com_content&view=section&id=2&layout=blog&Itemid=98&limitstart=1659

<http://blagoveshchensk.region-gdo.ru/print.aspx?objid=154235>

<http://www.jewelnet.ru/news/jewel/091119>

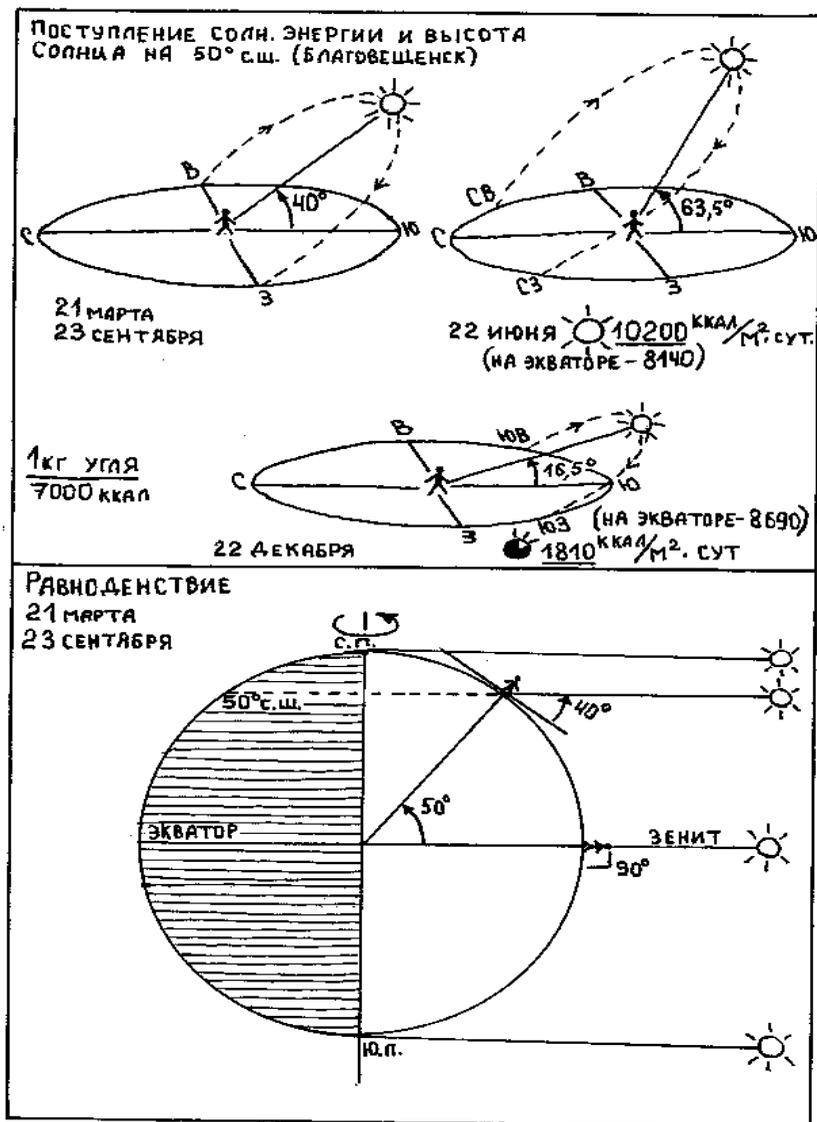


Рис. 8-9. Видимое движение Солнца над горизонтом на 50° с.ш. (на широте Благовещенска) в дни равноденствий и солнцестояний. Освещение Земли и 50° с.ш. в дни равноденствий 21 марта и 23 сентября.

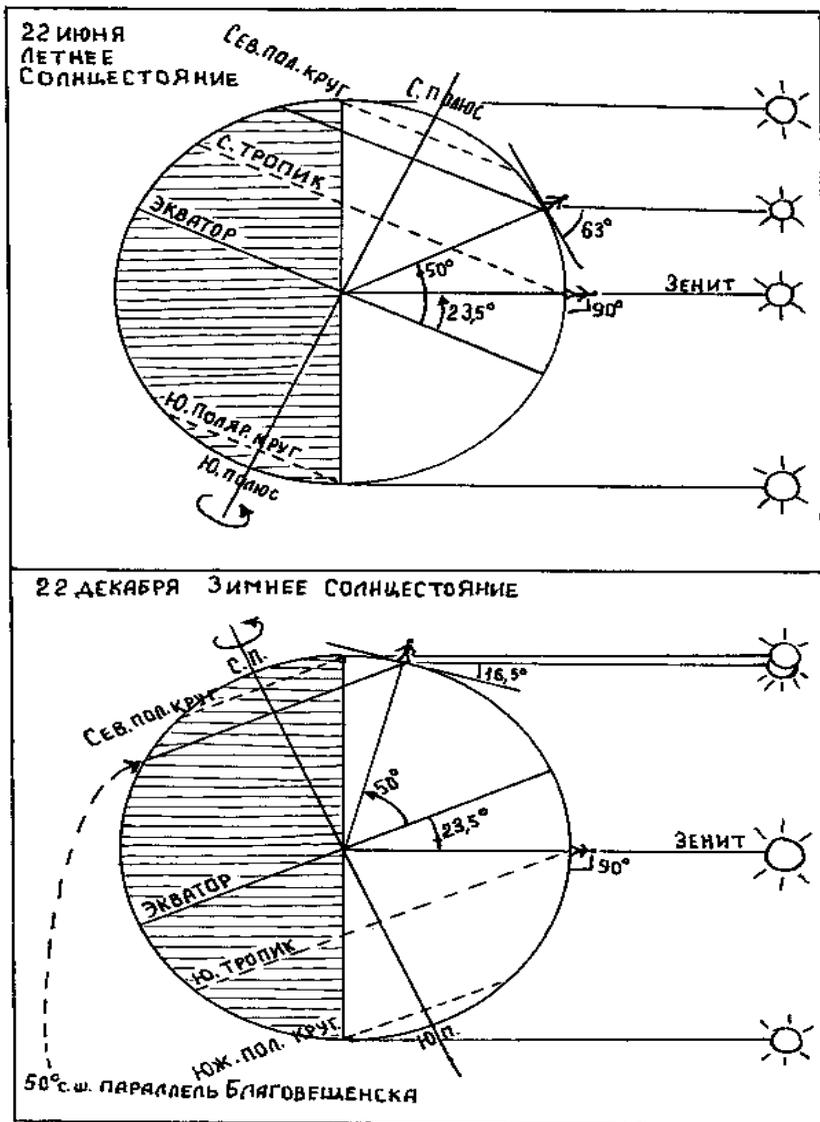


Рис. 10-11. Освещение Земли в дни солнцестояний 22 июня, 22 декабря на 50° с. ш. (широте Благовещенска), высота полуденного Солнца.



Рис. 12. Глобальное потепление в Благовещенске в XX-XXI вв. Средняя температура за XX в. +0,5 °С

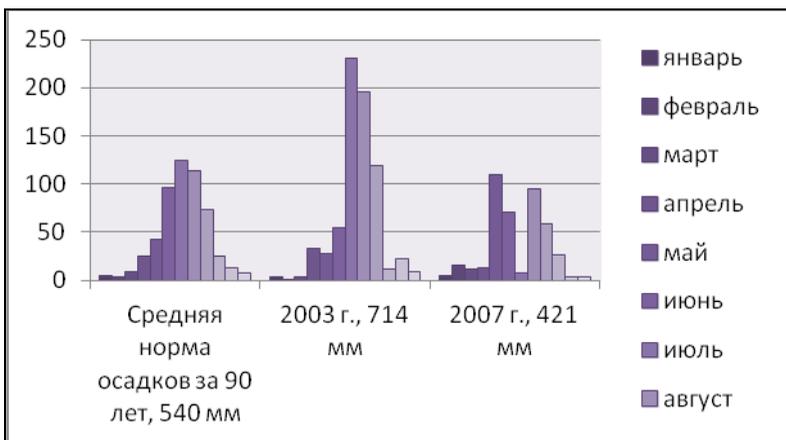


Рис. 13. Распределение осадков в Благовещенске в средний, влажный и сухой год, в мм.

Таблица 1

Влажность, испаряемость, облачность, давление, скорость ветра, высота Солнца, суммарная солнечная радиация в Братолобовке (Ромненский р-н, центр Зейско-Буреинской равнины)

Ме- сяц/ год	Относительная влаж- ность воздуха, %	Влажность абсолютная, г/м ³	Испаряемость, мм	Облачность, %	Давление воздуха, мм рт. столба	Скорость ветра, м/с	Высота Солнца на 51°, в ° в полдень	Продолжительность сол- нечного сияния, часов	Суммарная солнечная радиация, ккал/см ²
I	75	0,6	0	28	752	1,7	17,8	151	4,6
II	71	0,8	0,7	17	752	2,1	25,9	185	7,5
III	65	2,1	11	42	750	2,9	36,8	215	12,4
IV	60	3,8	45	50	745	3,8	48,7	199	15,1
V	58	6,2	95	58	742	3,7	57,8	215	16,6
VI	71	14,2	88	66	741	2,9	62,3	228	18,3
VII	78	18,1	78	68	741	2,6	60,6	235	18,1
VIII	82	17	59	59	742	2,7	53,2	220	14
IX	79	10,8	48	60	745	2,8	42,1	173	10,9
X	67	4,8	39	49	750	3,2	30,6	170	8,1
XI	73	1,7	6	37	752	2,8	20,6	148	5
XII	78	0,8	0	40	752	2	15,7	127	3,8
Год	72	6,7	470	48	747	2,8	40	2266	134

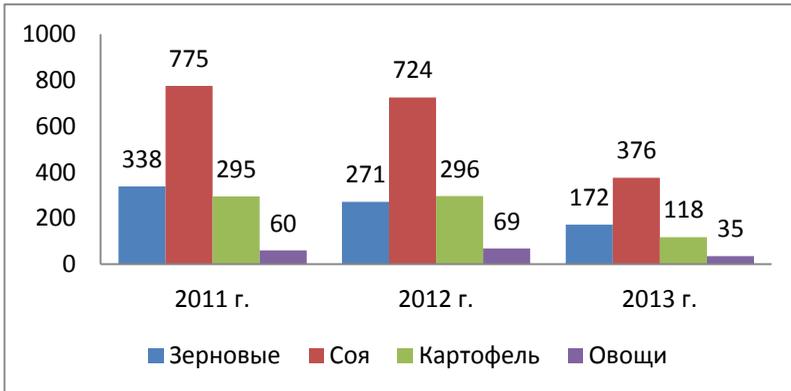


Рис. 14. Валовые сборы зерновых, сои, картофеля, овощей в Амурской области, в тыс. т, в 2011-2013 гг. Недобор урожая в 2013 г. обусловлен наводнением.



Рис. 15. Осадки в Благовещенске в год наводнения (2013) и в «средний» год (среднее за 1977-2006 гг.)

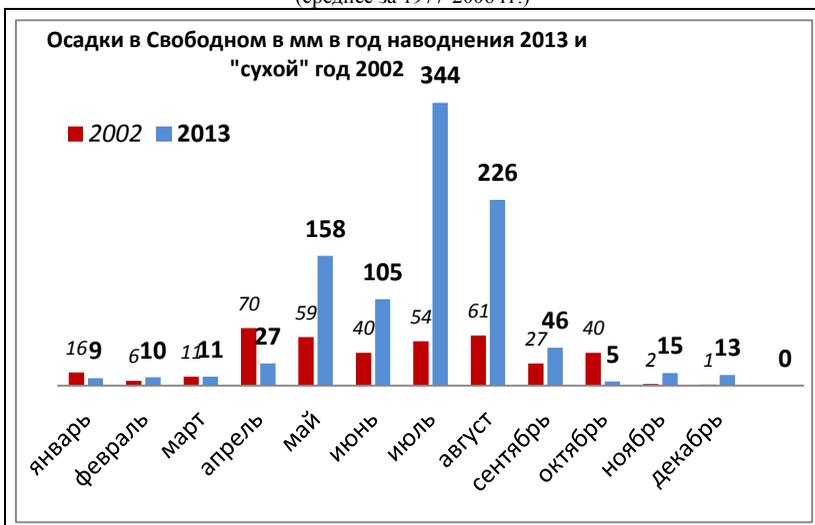


Рис. 16. Осадки в Свободном в год наводнения (всего за 2013 г. выпало 965 мм) и в «сухой» 2002 г. (всего за год 386 мм).

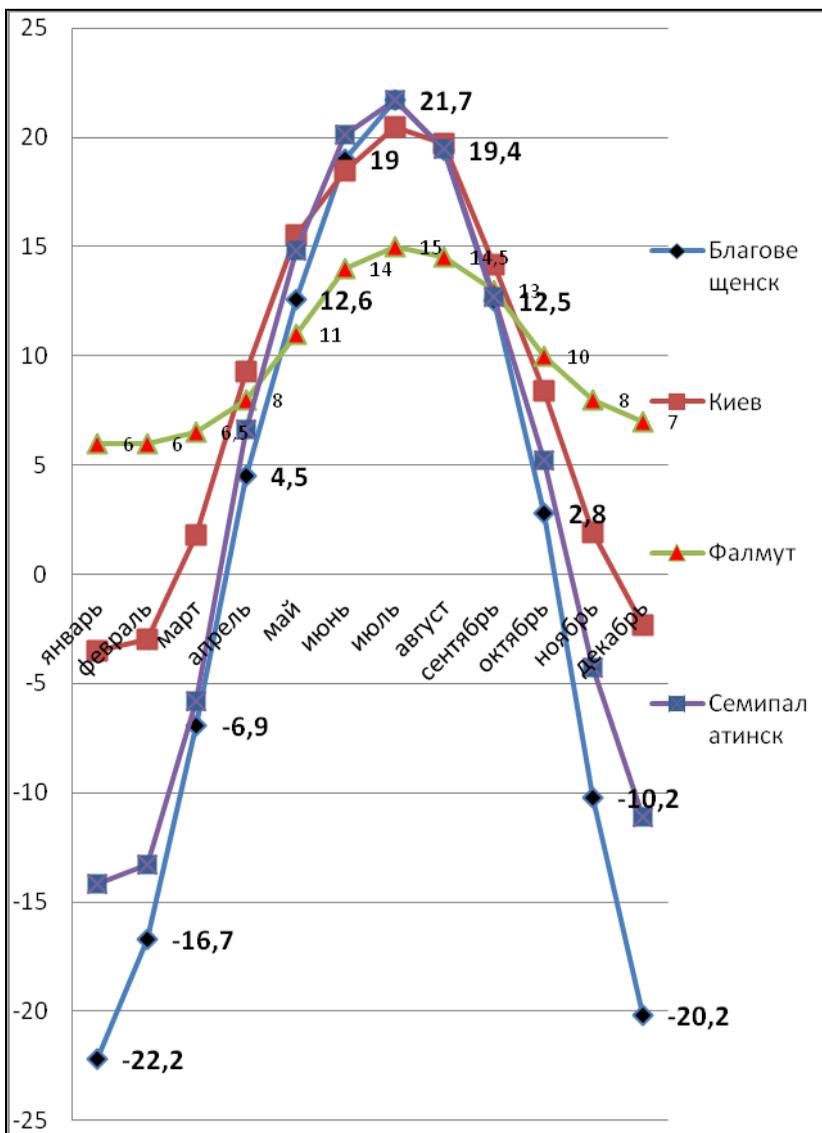


Рис. 17. Средняя температура на 50° с.ш.: в Благовещенске (+1,4°), Фалмуте (Великобритания +9,9°), Киеве (Украина +8,4°), Семипалатинске (Казахстан +4,3°)



Рис. 18-19. Становое нагорье с высотой до 2312 м и вершина Город-Макит на **Ям-Алине** (2298 м), высшие точки Амурской области.

http://angarsk-turclub.narod.ru/html/photo/photo/16_12_07/photo_1.htm
http://www.skitalets.ru/ski/2006/amurobl_zablotsky/



Рис. 20-21. Хребет **Тукурингра** к востоку от Зейской ГЭС (1604 м) и **Зейское водохранилище**.

<http://www.zaecomir.ru/z-zaysk...>
<http://posidellki.ru/po/96/>



Рис. 22-23. Хребет **Турана** на востоке области высотой до 1656 м. **Кумарский утес** на Амуре (фото И. Алексева).
<http://lbrate.ru/post/21046/20...>



Рис. 24-25. Пожары Амурской области из космоса; слева снимок 1.04.2008, справа разгар пожаров 1.05.2008 (снизу снимка Амур – граница с КНР).
http://edu.of.ru/vdmcako/default.asp?ob_no=36553



Рис. 26-27. Снегопад 1-2 февраля 2013 г. выдал 8 мм осадков при норме за месяц в 5 мм.
 В Благовещенске с 1914 г. самыми снежными оказались: январь 2000 г. – 36 мм, март 2009 г. – 38 мм, декабрь 2009 г. – 28 мм и 2010 – 41 мм.
http://deita.ru/nature/amurskaja-oblast_02.02.2013_830073_v-amurskoj-oblasti-snegopad-pobil-rekordy-za-12-let.html



Рис. 28-29. Многоснежная зима стала правилом в 2000-е гг. в Приамурье (сугробы в январе 2010 г.). Наводнение августа 2013 г. нанесло ущерб около 40 млрд. руб. (почти как бюджет области размером 50 млрд. руб. в 2011 г.)
 Фото В.А. Ямкового, <http://www.rg.ru/2013/08/07/reg-dfo/voda.html>



Рис. 30-31. Сброс воды на Бурейской ГЭС. Сброс воды на Зейской ГЭС в июле 2007 г.
<http://www.ampravda.ru/2012/09/13/036184.html>
<http://lenta.ru/news/2007/08/30/stop/>



Рис. 32-33. Во время **шквала** и ливня 25 июля 2012 г. в Благовещенске повалилось много деревьев.
http://portamur.ru/photo/news/section.php?SECTION_ID=4939&ELEMENT_ID=220709

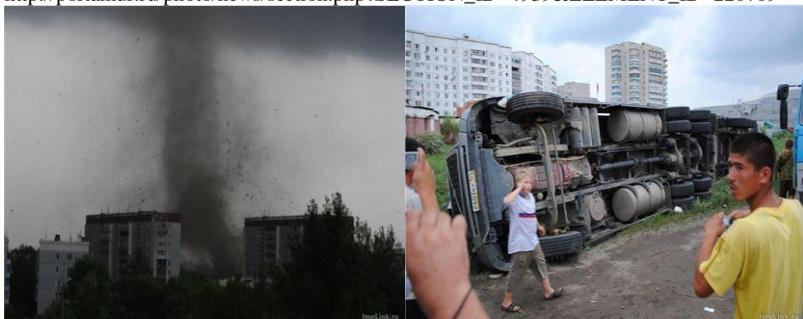


Рис. 34-35. **Смерч-торнадо** 31 июля 2011 г. в Благовещенске убил двух человек, переворачивал грузовики и «прославил» город на всю страну, став первым в истории России «городским» смерчем, нанеся ущерб в 80 млн. руб.
<http://polnyi-pisec.info/forum/viewtopic.php?p=23668>



Рис. 36-37. **Пожар в Тыгде 20 апреля 2012 г.** стал рекордным в истории области, уничтожив 123 строения, в том числе 83 жилых дома в которых проживали 346 чел.
<http://www.itar-tass.com/c145/399469.html>



Рис. 38-39. Весна время **весенний палов** в Приамурье, из-за сухости воздуха и сильных ветров. 6 ноября 2009 г. от пада в Белогорском районе (с. Мостовое) в открытом поле погибли 7 чел. Второе фото В.А. Ямкового
http://old.fedpress.ru/28/polit/society/id_227757.html



Рис. 40-41. **18-20 апреля 2008 г.** в сельских районах **сгорели 100 домов** и погибли 2 чел., пожар сопровождался ветром в 30 м/с и температурой +27 °С. В **2003 г. 25 апреля** в Октябрьском районе в с. Смелое сгорели **33 дома**.
<http://www.gor.alphatv.ru/news/2008/04/22/9.html>



Рис. 42-43. На снимке от 17 апреля 2008 г. видны обширные **пожары** к западу от Бурейского водохранилища. 2008 г. стал самым теплым за всю историю метеонаблюдений в Благовещенске (+3,3 °С) и соответственно рекордным по площади, пройденной пожарами в области – 6,2 тыс. км². Вид из космоса на пал 3.04.2012 г. в Завитинском районе.
<http://www.pryroda.gov.ua/index.php?newsid=1000434>



Рис. 44-45. В Благовещенске в среднем около **30 дней в году с грозой** (поздний случай 6 ноября 2005 г.). 7 июля 2012 г. **молния разрушила чердак дома** в Малиновке Бурейского района. Гроза часто провоцирует повреждение электросетей и отключение «света» в домах населения.

<http://www.ampravda.ru/2013/07/09/038975.html>

http://fedpress.ru/news/society/news_event/molniya-udarila-v-dom-v-amurskoi-oblasti



Рис. 46-47. **Град** 25 июля 2012 г. «с голубиное яйцо» оставил выбоины на кабачке в Гродеково. 22 июля 1968 г. в Благовещенске градины достигали 300-560 грамм, явно превышая размерами куриное яйцо.

<http://the-day-x.ru/grad-ostavil-bez-zimnix-pripasov-zhitelej-amurskogo-sela.html>

<http://www.boyanoff.net/grad-v-ust-kamenogorske.html>

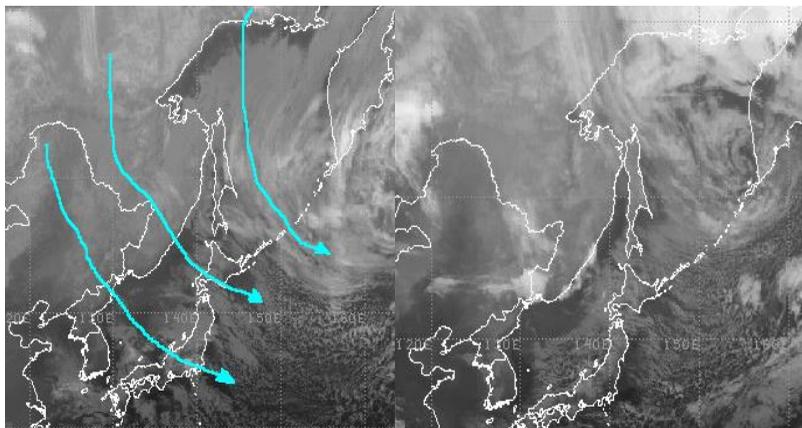


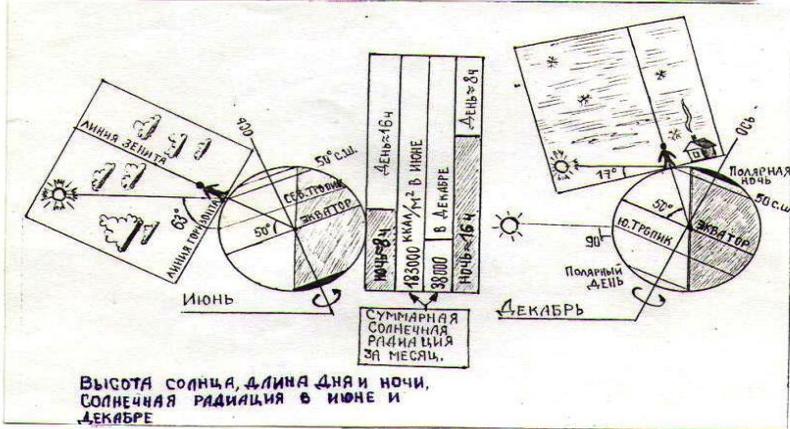
Рис. 48-49. Северо-западный зимний муссон (23 и 29 декабря 2013 г.) над Приамурьем, видны потоки холодного воздуха, стекающие с материка в Тихий океан.
<http://aviationweather.gov/data/obs/sat/intl/ЭС>



Рис. 50. Самый массовый сброс воды на Зейской ГЭС, достигший 26 июля 2007 г. 5100 м³/с (снимок 25.07.2007).

http://zeyainfo.ru/publ/dela_davno_minuvshikh_dnej/monitoring_navodnenija_v_zejskom_rajone_amurskoj_oblasti_po_dannym_ka_quot_resurs_dk1_27_ijulja_2007_goda/2-1-0-2

МОРОЗЫ ХОЛДАЯ СОЛНЕЧНО	ВЯЛАЯ СОЛНЕЧНО ТЯЖЕЛОЕ, НЕЖЕЛТЕ СНЕГ, МЕТЕЛИ	ВЕТРЕНО, НЕЖЕЛТЕЛОВАТОСТЬ ПОГЛАДИТЬ, ПРОЖИВАЮ	ЗАСИШАЮТ ВЕГЕТАЦИЯ, ТЕПЛО, ОБЛАЧНО	ВЛАЖНО ЖАРОКО ОБЛАЧНО АЖИО ПРЫЗКИ	БОЛЬШЕ ЛЕТО (СУХО, СОЛНЕЧНО) ТЕПЛО	СНЕГОПАДЫ	МОРОЗЫ ТЯЖЕЛОЕ ПЕРВОЗДА																
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII												
ЗИМА			ВЕСНА			ЛЕТО			ОСЕНЬ														
-20° 9			-5° 28			+10° 11			+20° 25			+20° 11			+10° 23			-5° 31			-20° 7		



Высота солнца, длина дня и ночи, солнечная радиация в июне и декабре

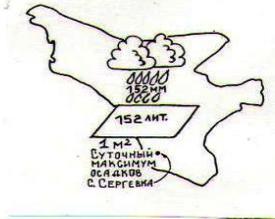


Рис. 51-54. Сезоны в Приамурье, высота Солнца на 50° с.ш. в июне и декабре, суточный рекорд осадков в Сергеевке (152 мм), поступление солнечной энергии на 1 м² за год и за день в июне равен 6 тыс. ккал, что примерно равно энергосодержанию 1 кг угля.



Рис. 55-56. **Владимировка**, снимок 7 августа 2013 во время наводнения и до паводка.
<http://www.gisa.ru/97431.html>



Рис. 57-58. **Зимние морозы** в Приамурье нередко опускаются ниже 40 градусов, а в северных районах ниже 50 °С. В Благовещенске 13 января 1980 г. мороз достиг -44,5 °С.
http://amur.net/news/index.php?option=com_news&task=view&id=11536
<http://trud-ost.ru/?p=179486>



Рис. 59-60. **Летняя жара** «выгоняет» людей на речные и озерные пляжи. **25 июня 2010 г.** был зафиксирован самый теплый день в Благовещенске со среднесуточной температурой **+31,5 °С**, в Белогорске **+31,7°** и полуденным максимумом **+42,2 °С**. В **Тынде 29 августа 2005 г.** выпало **55 мм осадков в виде снега** (еще 27 августа было **+32 °С**), а 3 мая 2010 г. 40 мм. Столь сильные контрасты климата – свидетельства его ультраконтинентальности.

Фото В.А. Ямкового. http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:3_may_Tynda.jpg



Рис. 61-62. **Наводнение** августа-сентября 2013 г. привело в негодность более 2 тыс. домов. Вид на Владимировку в августе 2013 (пик паводка 16 августа).

<http://www.bfm.ru/news/225926?doctype=article>

http://ria.ru/arab_sy/20130827/958803247.html#13798117817483&message=resize&relto=register&action=addClass&value=registration

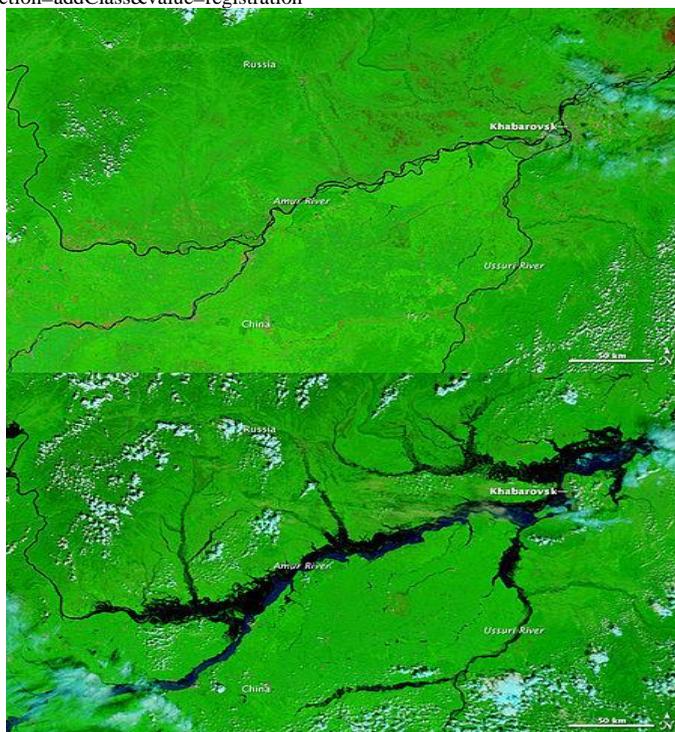


Рис. 63-64. **Амур** в районе Хабаровска в 2008 г. (верхний снимок) и 28 августа 2013 г.

Разлив Амура 2013 г. стал сильнейшим за всю историю наблюдений.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amur_flood_sat.jpg?uselang=ru



Рис. 65-66. **Наводнение** в Благовещенске в 1928 г. Улицы Благовещенска после **летнего ливня**.

<http://www.amur.info/news/2009/07/24/7.htm>

<http://forum.flydv.ru/photo/di...>



Рис. 67-68. **Наводнение** в городе Зeya в 1972 г., расход в створе строящейся ГЭС 12300 м³/с. **Овсянка** в 2007 г. при расходе в русле 4700, а в створе ГЭС – 15200 м³/с.

<http://rus-vopros.livejournal.com/1017841.html>

<http://www.ampravda.ru/2007/11/21/01662.html>



Рис. 69-70. Улица Октябрьская после **ливня** в 1963 г. 25 июля 2012 г. за 41 минуту в Благовещенске выпало 36 мм. 22 июля 2013 г. за **40 минут выпало 42 мм** (интенсивность тропического ливня), что сделало улицы города реками.

<http://www.rushydro.ru/press/holding-news/31836.html>

http://pda.fedpress.ru/news/society/news_society/potop-za-41-minutu-v-blagoveshchenske-vypalo-36-millimetrov-osadkov

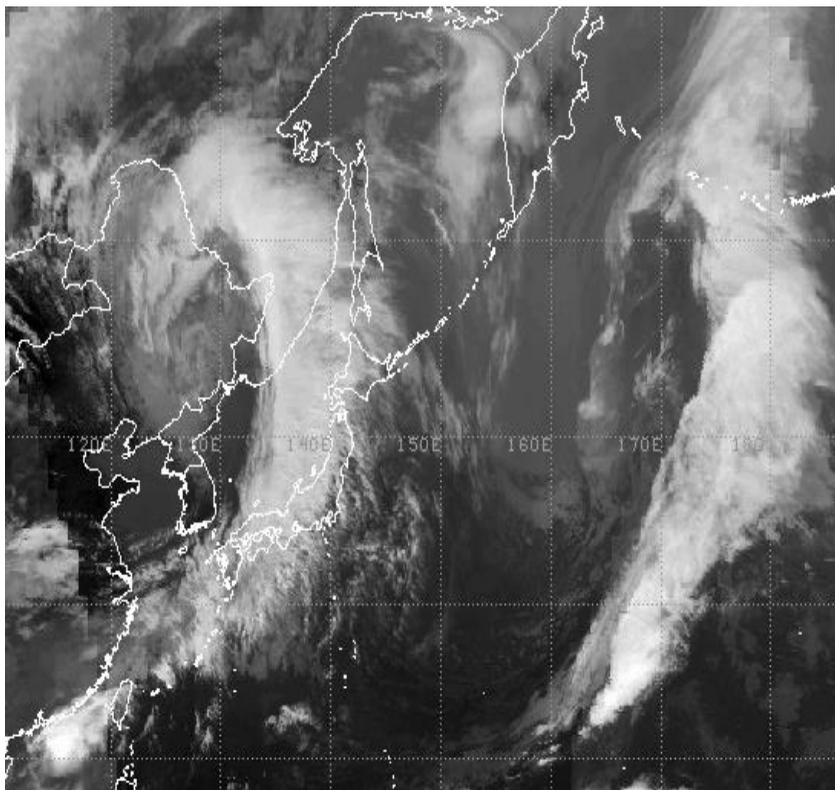


Рис. 71. Один циклон над Приамурьем другой (к востоку) над Тихим океаном 12 мая 2014 г. (в Благовещенске выпало 11 мм осадков за сутки)
<http://aviationweather.gov/data/obs/sat/intl/>

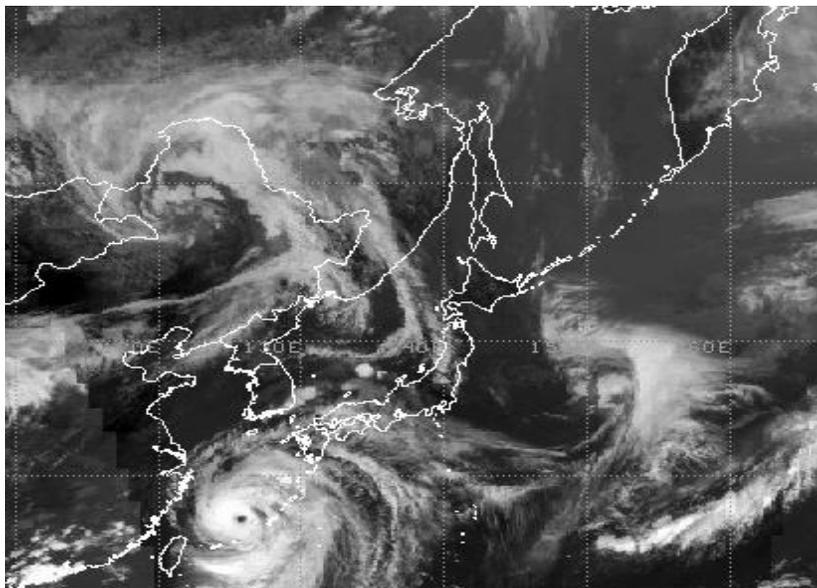


Рис. 72. Циклон над Приамурьем 8 июля 2014 г. (в Благовещенске выпал 21 мм, а с 6 по 8 июля 54 мм). К югу от Японии бушует тропический циклон – тайфун с типичным «глазом» в центре.

<http://aviationweather.gov/data/obs/sat/intl/>

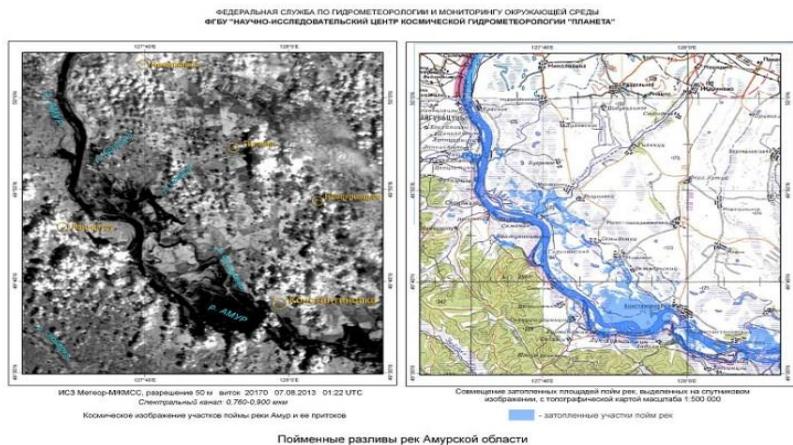


Рис. 73-74. Затопленные участки поймы Амура 8 августа 2013 г. (самый широкий затопленный участок у с. Константиновка).

<http://portal-uw.ru/news/2009-03-23-1050>



Рис. 75-76. Вид на хребет **Джугдыр** в Зейском районе (2096 м). **Сергеевские столбы** (Благовещенский р-н).

<http://www.panoramio.com/photo/23636747>

<http://www.marshruty.ru/Photos/Photo.aspx?PhotoID=f42ccec9-e76d-4247-b646-f5ba53e26f70>



Рис. 77-78. Затопленная **Владимировка** и **дорога из Благовещенска**, идущая более 11 км от моста через Зею в окружении воды в августе 2013 г. (пост ДПС на перекрестке).

<http://foto.rg.ru/photos/3cec4cb2/1.html#15>

<http://www.ampravda.ru/2013/08/14/039323.html>



Рис. 79-80. Сотни километров дорог ушли под воду в августе 2013 г. Сотни тысяч гектаров полей оказались затопленными в августе 2013 г.

<http://www.ampravda.ru/2013/08/14/039323.html>

<http://www.ampravda.ru/2013/08/14/039323.html>



Рис. 81-82. **Ульма** – горный приток Селемджи. **Гиллой** – крупный правый приток Зеи, шестая река по водности в области (203 м³/с).

<http://ljrate.ru/post/21046/20596>

<http://geoamurp.pf/images/travels/005/16.jpg>



Рис. 83-84. Река **Архара** с берегами, покрытыми сосняком. Бурейские «надберезовики» в водохранилище – следствие опускания уровня воды в течение зимы.

http://www.offroadmaster.ru/talk/forum28/topic1872/?PAGEN_1=9

<http://en.www.lensart.ru/picture-pid-1dbb7.htm>

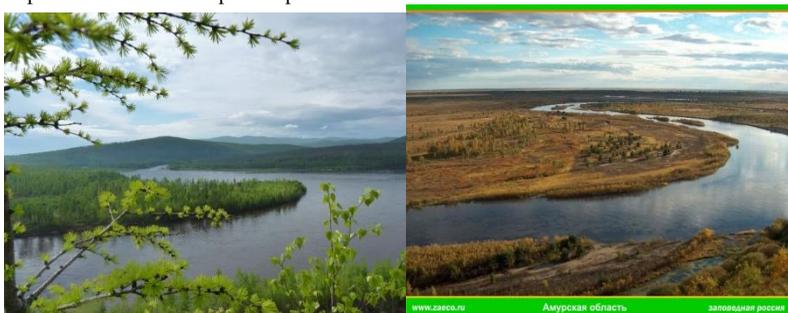


Рис. 85-86. **Нюкжа** – крупный приток Олекмы, седьмая по водности река области (185 м³/с), несущая воды в Северный Ледовитый океан. Река **Томь** – крупнейшая река Зейско-Бурейской равнины (104 м³/с).

<http://zabroski.ru/zabaikal/point/nyukzha>

<http://svyato.info/amurskaja-oblast/belogorskij-rajon-amurskaja-oblast/>



Рис. 87-88. Становое нагорье.

<http://knyaji.ru/index.php?name=Forums&file=viewtopic&t=7>

<http://knyaji.ru/index.php?name=Forums&file=viewtopic&t=7>



Рис. 89-90. В Гонже и Константиновке имеются источники ценной **минеральной воды**.

В Гонже на минеральном источнике построен **санаторий**.

<http://www.ampravda.ru/2012/01/12/033127.html>

<http://portamur.ru/news/detail/sanatoriy-gonja-stanet-odnim-iz-massovyih-mest-ozdorovleniya-amurchan/>



Рис. 91-92. **Ледоход** на Амуре. **Бысинский минеральный источник** излечивает многие болезни опорно-двигательной системы, ежегодно принимая несколько сотен «диких» больных туристов (к источнику нет грунтовой дороги).

<http://www.dvocu.ru/photo/222/6-0-1894>

<http://www.ampravda.ru/2007/08/23/002364.html>



Рис. 93-94. Река **Белая** и пойменное озеро в пойме реки **Кунгуль** – типичные малые равнинные реки и озера Зейско-Буреинской равнины (Ромненский район).
 Фото В.А. Ямкового



Рис. 95-96. Река **Горбыль** и река **Белая** весной в Ромненском районе.
 Фото В.А. Ямкового



Рис. 97-98. **Паводок** на реке Белой в селе Знаменка Ромненского района в августе 2010 г. Величественна **Зея** в окрестностях села Практичи Мазановского района.
 Фото В.А. Ямкового



Рис. 99. Песчаные отмели на реке **Томь** к востоку от Белогорска (с высоты 1,4 км).
Источник: Программа Google earth

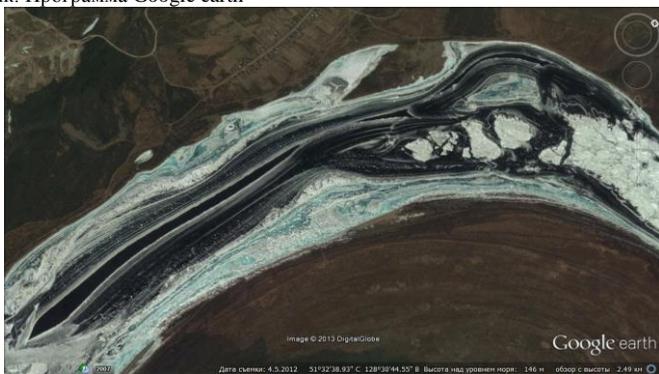


Рис. 100. Ледоход на Зее 5 апреля 2012 г. к югу от Свободного (с высоты 2,5 км).



Рис. 101. Характер русла у реки **Завитой** полностью соответствует названию (с высоты 900 м).



Рис. 102. **Томь** (с востока) вливается в **Зею** 15.10.2009 г. (с высоты 5,3 км).



Рис. 103. **Зея** после слияния с **Урканом** у с. Алгач (мутная урканская вода вдоль южного берега) 4.10.2004 г. (с высоты 2,76 км).

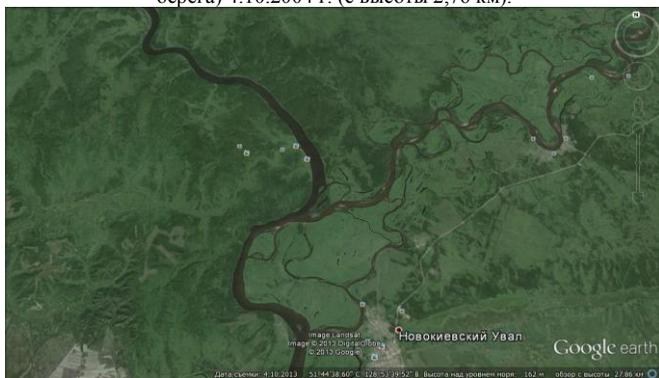


Рис. 104. Слияние **Зей** (слева) и **Селемджи** у Новокиевского Увала (с высоты 27 км).



Рис. 105. Горбыль впадает в Томь в Ромненском районе (с высоты 2,36 км) 2.10.2006.



Рис. 106. Корсаковский кривун на Амуре в Шимановском районе (с высоты 24 км) 28.09.2012.



Рис. 107. Бифуркация (раздвоение русла) Томи к востоку от Белогорска (с высоты 6,4 км) 28.5.2010.



Рис. 108. Озеро **Огорон** – крупнейшее озеро Амурской области в Зейском районе (8 км² с высоты 15 км).



Рис. 109. **Пойма Арги** (приток Зеи в Зейском районе) изобилует озерами (высота 15 км)



Рис. 110. Озера Зубаревские в пойме Томи у слияния с Горбылем (с высоты 3,5 км) 27.09.2006.



Рис. 111-113. **Богомол обыкновенный** стал появляться на юге области в связи с потеплением климата, самки этого насекомого известны своей способностью пожирать самца во время спаривания. **Жук-плавунец** один из крупнейших жуков Приамурья, а его личинка – страшный водный хищник до 6,5 см длиной.

<http://fotomastak.ru/bogomol-obyknovennyj>

<http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/7099/>



Рис. 114-116. **Жужелица ребристая** представитель отряда жесткокрылых, является крупным хищным жуком, марафонцем, способным за сутки пробежать до 1,5 км. **Щитень** – ракообразное, обычное для летних луж, «живое ископаемое», самое древнее животное, насчитывающее как вид 220 млн. лет, т.е. появились они до динозавров и цветковых растений. Муха **ктырь гиганский** (или гигантский дьявол), крупная хищная ядовитая муха (до 5 см), за день съедает десятки мух, пчел, ос, пауков.

<http://old.botsad.ru/foto/foto37>

<http://ianimal.ru/topics/shhitni>

<http://www.tmfoto.ru/photo/124332.php>



Рис. 117-119. **Сатурния Буадюваля** – очень яркая и крупная бабочка. **Гусеница гарпии березовой** выглядит весьма угрожающе. Мотылек **волнянки желтогузки** имеет чувствительные антенны.

<http://old.botsad.ru/foto/foto37>



Рис. 120-122. **Жук-олень** Дыбовского достигает 7,5 см в длину. **Дровосек реликтовый**, или уссурийский реликтовый усач – самый крупный жук и самое крупное насекомое Амурской области, достигающий 11 см в длину. **Парусник** или Хвостоносец Маака – крупнейшая бабочка России и Амурской области (размах крыльев до 13,5 см).
Красная книга Амурской области.

<http://macroclub.ru/gallery/showphoto.php/photo/3056/cat/all/make/SONY/cat/all>



Рис. 123-125. **Махаон** уступает в размерах только Хвостоносцу Маака (до 9,5 см размах крыльев). К крупнейшим насекомым области относятся **осы-шершни** (длиной до 4 см), укус которых очень опасен. **Энцефалитный клещ** практически ежегодно приводит к гибели от энцефалита нескольких человек в области.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Papilio_Machaon_imago_01.jpeg?uselang=ru

<http://molbiol.ru/forums/index.php?showtopic=112921>

<http://trud-ost.ru/?p=77729>



Рис. 126-128. **Слепни, комары, мошки** являются «бичём» в северных, таежных районах области.

http://turizm.lib.ru/s/strauzow_a_w/magadan.shtml

<http://www.ekodezgroup.ru/dezinsection.html>

<http://stoksovet.ru/dom/komar.html>



Рис. 129-130. **Щуки** стали визитной карточкой Бурейского водохранилища в 2000-е гг.
<http://www.amurpravda.ru/articles/2007/11/15/5.html>
<http://blag.mk.ru/article/2010...>



Рис. 131-132. **Сом Солдагова. Калуга** – крупнейшая рыба Амурских водоемов.
http://www.rybolov.ru/lib/biblio_rybolov/114.html
http://www.trophyhunt.ru/fishing/habarovsk/habarovsk_details.htm?id=10315811@cmsArticle



Рис. 133-134. **Амурский таймень** – мечта всех рыбаков. Таймень, пойманный в Шимановском районе в Зее в 2009 г. весом в 31,6 кг.
<http://www.amurtaimen.ru/forum/viewtopic.php?f=49&t=1071&view=previous&sid=242d44cf1a17a00fa91ae2e7f130592f>
<http://www.fgids.com/news/1990/>



Рис. 135-136. **Карась** – главная промысловая рыба Амурской области, отличается доминированием самок, на 100 особей женского пола приходится всего 7 самцов.

<http://www.amurpravda.ru/articles/2007/09/06/3.html>



Рис. 137-139. **Амурский сазан** всегда остается желанным трофеем рыбаков. **Белый амур** может вырасти до 40 кг.

http://amur-rybalka.ru/forum_messages.pl?tid=499&page=7&mpp=2



Рис. 140-142. **Ауха** – редкая краснокнижная рыба. **Змееголов** способен дышать воздухом. **Ротан** стал неофициальным символом амурчан с памятником в Белогорске.

http://www.rybolov.ru/lib/biblio_rybolov/114.html

<http://forum.vitawater.ru/blog/ace/25-march-2010-5>

<http://animals.9vds.ru/foto-ryby-rotan.html>



Рис. 143-144. В северных районах эвенки занимаются оленеводством. В области проживает около 1,5 тыс. **эвенков** – коренных жителей Приамурья. **Обыкновенный пескарь** – один из 14 видов группы пескаревых, встречающихся в области.

http://nazaccent.ru/content/related_nat/7146/news/

[http://www.fishing.kz/forums/xz-](http://www.fishing.kz/forums/xz-articles/?tag=%D0%9F%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%8C)

[articles/?tag=%D0%9F%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%8C](http://www.fishing.kz/forums/xz-articles/?tag=%D0%9F%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%8C)



Рис. 145-146. Птенцы **серой цапли** за день прибавляют в массе до 1/3 веса. «Красноножная» **красношейная поганка** – один вид из четырех поганковых, встречаемых в области, катает птенца на спине.

<http://ru.depositphotos.com/search/цапли.html>

http://www.rbcu.ru/birdclass/list.php?id=1&SECTION_ID=856



Рис. 147-148. **Налим** – рекордсмен по количеству выметываемой икры среди рыб Приамурья (до 5 млн. шт.) и единственная рыба, размножающаяся зимой. **Вьюн** способен дышать своим кишечником, заглатывая воздух и выдыхая через анус углекислый газ.

<http://yarkaja.info/4061-nalim.html>

<http://www.bizslovo.org/content/index.php/ru/plavni/65-tvaryunny-svit/193-vyun.html>



Рис. 149-150. **Хариус**, в честь которого названа река Нора (с эвенк. Нора – хариус). Амурские **гольяны** – самые массовые рыбы водоемов Приамурья (в области 5 видов гольянов).

<http://mmcpajero.ru/forum-f31/30-t5718-20.html>

<http://encycl.chita.ru/illustration/index.php?id=3&page=2>



Рис. 151-153. **Черный еловый усач** – вредитель лесного хозяйства (в 2009 г. был введен карантин на вывоз древесины из пораженных вредителем 10 районов Амурской области). **Амурский полоз** – крупнейшая змея Приамурья длиной до 2 м. **Щитомордник обыкновенный** обладает термолекатором как и гремучая змея и рождает змеёнышей, не откладывая яиц.

<http://vostokmedia.com/n42671.html>

<http://www.rosfoto.ru/shop/theme/fauna/reptiles/?p=3>

http://www.nature.chita.ru/Animals/Reptilia/gloydius_halys.htm



Рис. 154-156. «Краснокнижная» дальневосточная **черепаха** – единственный представитель отряда черепах в Приамурье. «Краснокнижная» **ночница Брандта** – один из шести представителей отряда рукокрылых в Амурской области. **Живородящая ящерица** – один из двух видов ящериц области.

<http://www.porjati.ru/it-is-interesting/32699-ozero-hanka-primore.html>

http://khomutovskaya.ucoz.ru/index/nochnicy_myotis/0-264

<http://all-lizards.ru/zhivorodyashaya-yashherica-zootoca-vivipara.html>



Рис. 157-159. **Амурский кобчик** – рекордсмен по дальности миграций, на зимовку улетает в Южную Африку, более чем за 10 тыс. км. **Иглохвостый стриж** – рекордсмен по скорости горизонтального полета, развивает до 170 км/ч, и по дальности миграции, улетает на зимовку в Австралию. **Желтогорлая овсянка** – один вид из 13 овсянок области и единственный с хохолком на голове.

http://ptici.narod.ru/ptici/amursky_kobchik.html

<http://topmira.com/priroda/item/32-birds>

<http://www.zooclub.ru/birds/vidy/253-2.shtml>



Рис. 160-161. «Краснокнижный» **беркут** – самый крупный орел фауны России и Амурской области (размах крыльев до 2,4 м), крайне редок, до 25 пар на всю область. «Краснокнижный» **сокол сапсан** – рекордсмен в скорости пикирования – до 360 км/ч.

<http://topmira.com/priroda/item/32-birds>



Рис. 162-163. «Краснокнижный» **лебедь-кликун** – одна из крупнейших птиц Амурской области – достигает длины в 1,5 м и веса 10-12,7 кг. **Желтоголовый королек** – самая мелкая птица в России и Приамурье массой 5-6 г, что в 5-7 раз легче воробья и в 2000 раз легче лебедя-кликуна. **Сибирская горихвостка** – один из 23 видов семейства мухоловковых в области за день скармливает до 7500 гусениц и личинок птенцам.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cygnus_cygnus_from_zh.JPG?uselang=ru

<http://www.zoeco.com/0-dom/0-dom-pt13-3512.html>

<http://redbook24.ru/pticy/sibirskaya-gorixvostka.html>

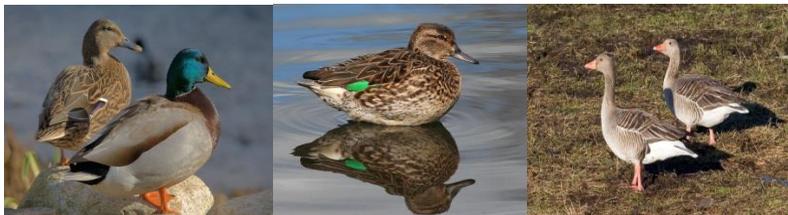


Рис. 164-166. Утка **крякva** и **чирок свистунок** – самая массовая пернатая дичь в Приамурье. **Серый гусь** – мечта всех охотников, достигает массы в 3-4 кг.
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ducks_in_plymouth,_massachusetts.jpg?uselang=ru
http://animalbox.ru/wp-content/uploads/2012/08/samca_chirca.jpg
<http://www.outdoors.ru/hunter/bird18.php>



Рис. 167-169. **Маньчжурский фазан** – одна из массовых промысловых птиц в южных районах Амурской области. **Клест** уникален тем, что выводит птенцов зимой в февралемарте. **Черный дятел желна** – самый крупный из 7 видов дятлов, встречающихся в области.

<http://uralhunter.com/prodlevayut-putevki-na-otstrel-fazana-v-priamure>
<http://maxim48.ru/rubric/2575222/page2.html>
<http://www.eco-ref.ru/12hud/piskun/063.htm>



Рис. 170-172. **Болотная сова** за теплый сезон съедает 700-2000 грызунов, спасая 2-5 т зерна. «Краснокнижный» **филин** – крупная сова до 4 кг, в области очень редок. «Краснокнижная» **скопа** – отличный рыболов.

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asio-flammeus-001.jpg?uselang=ru>
<http://blogs.privet.ru/community/www001com/109245610>
<http://www.fresher.ru/2011/03/15/dikaya-priroda-v-dvizhenii/>



Рис. 173-175. **Индийская кукушка** «поручает воспитание» своих птенцов **сибирскому жулану**. **Серый сорокопут** (охраняемый вид, родственник жулана) по латыни получил имя «караульный мясник», накалывает добычу на колючки и сучки.

http://www.rbcu.ru/birdclass/list.php?SECTION_ID=1291

http://nature.baikal.ru/mats.shtml?mt=ph&list=spec_bird&sort=h&pg=98

<http://beecomb.narod.ru/index/0-139>



Рис. 176-178. Птенец **обыкновенной кукушки** в гнезде у мелкой птицы (до 150 видов птиц воспитывают кукушат). Прилет кукушки означает начало лета и переход температуры через +10 °С. **Глухая кукушка** как и другие виды кукушек поедает волосатых гусениц. **Соловей-красношейка** – один из трех видов соловьев, встречаемых в области.

<http://www.liveinternet.ru/community/4707634/post219827042/>

<http://www.zoosite.com.ua/animal-deaf-cuckoo-234.html>

<http://www.photoforum.ru/photo/512963/index.ru.html>



Рис. 179-181. **Удод** уникален своей нечистоплотностью, не вычищая гнездо от помета и защищаясь от хищников струёй помета и вонючего секрета. **Сойка** способна подражать многим звукам, не уступая попугаям, является опасным врагом мелких птиц, воруя яйца и птенцов. **Голубая сорока** – зоогеографический феномен (разорванный ареал), часть популяции живет на Пиренеях, а другая часть на Дальнем Востоке.

<http://birds-altay.ru/tag/udod/>

<http://www.liveinternet.ru/users/3572537/page61.shtml>

<http://www.zybluk.info/pticpos/sorokgol.htm>



Рис. 182-184. **Квакша дальневосточная**. **Чешуйчатый крохаль** внесен в список Красной книги МСОП, всего насчитывается до 1,5 пар, гнездится в дуплах как и мандаринка.

Большой козодой – ночной охотник на насекомых, ловит их на лету.

<http://www.x-team.ru/communities/group/555/blog/>

<http://bagryane-kolo.org/index.php/pt/186-krokhah-dlinnonosyj-cheshujchatyj-krokhah-mergus-serrator-krasnaya-kniga-ukraina>

<http://friends.kz/2013/05/15/lesnye-kozodoi-vsegda-vyglydyat-napugannymi.html>



Рис. 185-187. **Чирок-трескун** – представитель семейства утиных, широко представленный в нашей «мокрой» области (39 видов встречается в области). Самец **чирка-клоктуна** очень наряден, ныне «краснокнижный» вид, в середине XX в. был массовой дичью. **Хохлатая чернеть** – утка, которая может стать добычей удачливого охотника.

<http://www.clubneva.com/ohota/ohota-na-utok/chirok-treskunok-sizokrylyy-chirok-shirkunok>

<http://www.nebudbaiduzhym.com/stati/obschee/kloktun-v-zakliuchenii>

<http://nature.doublea.ru/index.php?p=702870060602&lg=1>



Рис. 188-189. **Шилохвость** уступает в мире по распространению только крякве, отличается заостренным как шило хвостом. **Широконоска** – утка с широким клювом, также может стать охотничьим трофеем.

http://www.ohotnikam.in.ua/publ/okhotnichi_pticy/dikie_utki/shilokhvost/7-1-0-6

<http://supersadovod.ru/ohota/ohota-na-shirokonosku/shirokonoska/>



Рис. 190-192. «Краснокнижный» (МСОП) **японский журавль** – крупнейшая птица Амурской области высотой до 1,7 м и весом до 12 кг. В области гнездится не более 200 журавлей. **Гнездо** Дальневосточного аиста и «краснокнижный» (МСОП) **дальневосточный аист**, обитающий в области, до 400-500 особей.

<http://fotomastak.ru/yaponskij-zhuravl>
<http://trud-ost.ru/?m=201009&paged=5>
<http://apachan.net/2208052.html>



Рис. 193-195. «Краснокнижный» (МСОП) **черный журавль** насчитывает в Амурской области до 100-150 пар. «Краснокнижный» (МСОП) журавль **стерх** встречается в Муравьевском заказнике (70 пар в 2008 г.). «Краснокнижная» **дрофа**, в 1990-е гг. встречались отдельные особи (самцы могут вырасти до 16 кг).

<http://www.zoosite.com.ua/animal-hooded-crane-335.html>
http://beloz.ucoz.ru/index/o_belom_zhuravle/0-20



Рис. 196-197. **Ондатра** стала самым массовым видом промысловой пушной дичи в сезон 1990-1991 гг., было заготовлено 22,5 тыс. шкур водного грызуна. Ондатра привезена в область из США в 1939 г. и стала промысловым видом с 1954 г. **Белка** – самый массовый вид дичи в области, с рекордом заготовок в 1948 г. – 142 тыс. шт.

<http://www.photosight.ru/photos/3396712/>
http://club.foto.ru/gallery/photos/author.php?page=3&author_id=180404&sort=views

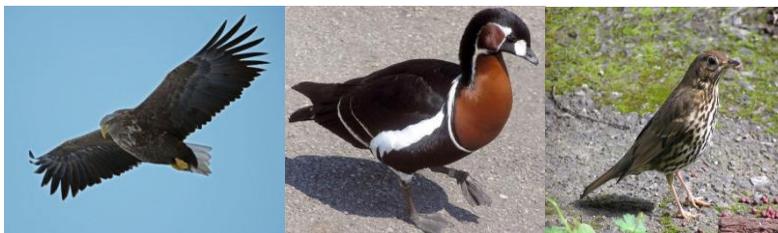


Рис. 198-200. «Краснокнижный» (МСОП) **орлан белохвост** (размах крыльев до 2,3 м), крайне редок и, вероятно, насчитывает на всю область до 30-50 пар. **Краснозобая казарка** – «краснокнижная» птица, не уступающая по красоте утке-мандаринке, встречается на пролете в области. **Пестрый дрозд** – один из семи видов дроздов, встречаемых в области.

http://birdsofprey.ucoz.org/photo/fotografii_khishhnykh_ptic/orlan_belokhvost/18

<http://birds-altay.ru/2010/03/>

<http://www.8lap.ru/section/porody-sobak/1970/comments>



Рис. 201-202. «Краснокнижный» **амурский еж**. Раз в 2-3 года на территорию области заходит редчайший хищник – «краснокнижный» (МСОП) **амурский тигр**. Последний раз тигра в области в Ромненском районе убили 6 января 2005 г.

<http://cendomzn.ucoz.ru/index/0-19796>

<http://planeta.moy.su/blog/2011-11-17>



Рис. 203-205. «Краснокнижный» **гималайский медведь** встречается в южных районах области. Утка **огарь** – «краснокнижный» вид, встречаемый на юге области. **Обыкновенный гоголь** необыкновенно красив.

<http://ya-mudrogon.livejournal.com/225669.html>

<http://birds-altay.ru/2010/03/>

<http://piony.livejournal.com/405809.html>



Рис. 206-207. **Рябчик** в 2001 г. возглавил рейтинг в численности промысловых животных области (1791 тыс. шт.), что превосходит численность глухарей (567 тыс. шт.) и фазанов (206 тыс. шт.). **Глухарь** в брачный сезон.

<http://amuroopt.ru/zakazniki/gerbikanskiy.html>

http://www.e1.ru/news/spool/news_id-355797



Рис. 208-209. **Соболь** – самый ценный промысловый зверь Приамурья, именно шкурки соболя составляли основу дани-ясака с местных племен в XVII в. В сезон 2001-2002 гг. заготовлено 7881 шкурка зверька. **Лось** – самый крупный охотничий трофей в Приамурье (ежегодно заготавливается 300-800 шт.).

<http://www.38rus.com/more/16433/>

http://www.garms.ru/novosti/v_amurskoy_oblasti_sezon_2011_2012_zimney_ohoty_na_losya_zakonchilsya_r0i192.html



Рис. 210-211. **Амурский степной хорь**, ухаживая за детенышами, поедает кал и мочу своих детей, чтобы поддержать чистоту в доме. В водоемах области можно встретить водного хищника семейства куньих – **выдру**.

http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Mustela_eversmanni_amurensis.jpg

<http://molbiol.ru/forums/index.php?act=ST&f=1&t=107404&langid=en>



Рис. 212-214. **28-точечная коровка** или эпиляхна – злостный вредитель картофеля в Приамурье (за сезон самка может отложить до 2 тыс. яиц). **Ласка** – самый мелкий представитель отряда хищных в области и мире (вес до 35-100 г), за год съедает до 2-3 тыс. мышей, иногда нападая на добычу в 50-100 раз большую, чем весит сама (на глухарей массой в 5 кг). **Полевка-экономка** – один из восьми видов полевок, обитающих в области.

<http://www.liveinternet.ru/users/4545158/post256994292>

<https://sites.google.com/site/zivotnyenaferme/dikie-pusnye-zivotnye-1>

http://www.zooclub.ru/mouse/homk/microtus_oecconomus.shtml



Рис. 215-217. **Монгольская жаба, сибирская лягушка, дальневосточная жерлянка** – представители отряда бесхвостых земноводных в области (всего 6 видов).

<http://mynet.by/breeds/amphibias/types/Mongolian-toad>

http://www.nature.chita.ru/Animals/Amphibia/rana_amurensis.htm

http://www.zoofish.lv/publ/zemnovodnye/ljagushki/ljagushki_zherljanki/56-1-0-712



Рис. 218-220. 20 тыс. лет назад на территории области обитали **мамонты, шерстистые носороги, бизоны**.

<http://zagadkimira.ru/publ/chelovek/11-3-2>

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Woolly_rhinoceros.jpg?uselang=ru

http://ifni.ru/topics/news/2002_11.htm



Рис. 221-222. **Косуля** – самая массовая копытная дичь Амурской области. **Лось** – крупнейший копытный зверь области.

http://deita.ru/nature/amurskaja-oblast_17.10.2012_822652_lesnykh-krasavits-pereschitali-v-amurskoj-oblasti.html?printr

<http://www.vladivostokgid.ru/nature/forest/gosudarstvennyj-prirodnyj-zapovednik-norskiy.html>



Рис. 223-224. За 2012 г. в области были отстреляны около 550 **волков**, за убитого зверя выплачивалась премия в 7 тыс. руб. (южные районы), 22 тыс. руб. (северные районы). За год волки уничтожают до 500 домашних оленей. «Краснокнижная» **утка мандаринка** – жемчужина Приамурья.

<http://www.viptrophy.com/articles/4499>

<http://simplepics.ru/samaya-krasivaya-utka-mandarinka/>



Рис. 225-226. **Крошечная бурозубка** – мельчайшее и самое прожорливое млекопитающее Приамурья, за день съедает в 3-4 раза больше своего веса. **Сибирский углозуб** – единственный представитель отряда хвостатых земноводных в Приамурье и рекордсмен по переносимости холода – способен пережить охлаждение до минус 37 °С и пробыть в анабиозе (заморозке) десятки лет.

<http://www.zoeco.com/int/int-mleki5.html>

<http://rushkolnik.ru/docs/index-19607516.html>



Рис. 227-228. Реконструкция скелета **олоротитана** в палеонтологической лаборатории ИГиП ДВО РАН г. Благовещенск. Ландшафт западной периферии Зейско-Буреинского бассейна (Благовещенское местонахождение). На переднем плане небольшое стадо **шлемоголовых гадрозавров** *Amurosaurus riabinini*. Художник А. Атучин.



Рис. 229-230. Ландшафт западной периферии Зейско-Буреинского бассейна меловом периоде (Благовещенское местонахождение). На переднем плане небольшое стадо **плоскоголовых гадрозавров** *Kerberosaurus manakini*. Ландшафт восточной периферии Зейско-Буреинского бассейна (Кундурское местонахождение). Небольшое стадо **ламбезозавров** *Olorotitan arharensis* на водопое. Художник А. Атучин.

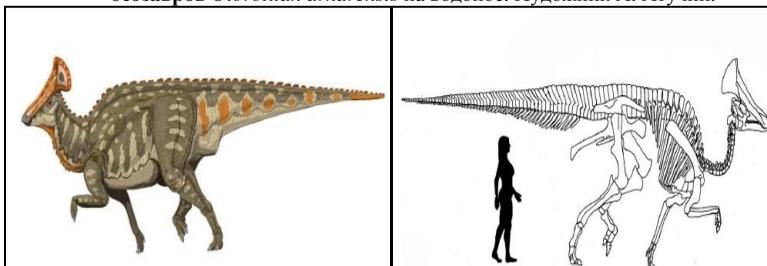


Рис. 231-232. **Olorotitan arharensis** «Ванюша», живший 65-67 млн. лет назад. <http://dinoera.ru/nauka/9063-2012-12-14-18-23-12.html>



Рис. 233-234. Амурские прерии – **лилия даурская** (красная саранка) и **красоднев малый** (желтая саранка) – приамурские жемчужины в Ромненском районе.

Фото В.А. Ямкового



Рис. 235-236. Амурские прерии – **скерда кровельная** и **ромашка аптечная** в Ромненском районе.

Фото В.А. Ямкового



Рис. 237-238. Амурские прерии – **ирис Кемфера** (касатик гладкий), **клевер красный** в Ромненском районе.

Фото В.А. Ямкового



Рис. 239-240. Амурские прерии – **бодяк** с **дудником** в высокотравье в Ромненском районе.

Фото В.А. Ямкового



Рис. 241-242. **Бузульник Фишера** и **патриния** на вырубке, **бубенчики** на лугу, **дуб монгольский** в сентябре в Ромненском районе.

Фото В.А. Ямкового



Рис. 243-244. **Венерин башмачок крупноцветковый**, **рододендрон даурский** – охраняемые растения Амурской области (Ромненский район).

Фото В.А. Ямкового



Рис. 245-246. **Голубика, брусника** – самые массовые амурские дикорастущие ягоды (ягод брусники за год в Амурской области вырастает до 90 тыс. т).
<http://lirate.ru/post/21046/20596>



Рис. 247-248. **Кедровый стланик** ежегодно в Амурской области дает до 150-200 тыс. т орехов (практически не собираемых населением). **Лещина** разнолиственная, или азиатская в конце лета дает обильный урожай первосортных орешков.
<http://www.vashsad.ua/encyclopedia-of-plants/coniferous/show/1259/>
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corylus_heterophylla_2.JPG?uselang=ru



Рис. 249-250. В августе лещину можно заготавливать мешками (фото в с. Знаменка, Ромненский район).

Фото В.А. Ямкового



Рис. 251-252. **Виноград амурский** – реликт доледниковой эпохи. **Лимонник китайский** – ценное лекарственное растение, стимулирующее работоспособность и снимающее усталость благодаря тонизирующему веществу схизандрину.

<http://www.agbina.com/site.xp/053052048124056050057.html>

<http://foried.my1.ru/news/2013-04-09>



Рис. 253-254. **Сосна корейская, или кедр корейский** – реликтовое растение, дающее ценные орехи.

<http://supersadovod.ru/lekarstvennyie-travyi/kedrovaya-sosna/>

<http://kedr-amur.narod.ru/>



Рис. 255-256. **Касатик гладкий** очень декоративен – одна из жемчужин Приамурья (фото В.А. Ямкового). **Лотос Комарова** – «краснокнижное» и единственное растение, вошедшее в «семь чудес земли Амурской».

<http://vostokmedia.com/n44839.html?print>



Рис. 257-258. В августе можно собрать неплохой урожай **грибов** (фото В.А. Ямкового).

Прострел многораздельный – амурский подснежник, охраняемое растение.
<http://900igr.net/fotografii/okruzhajuschij-mir/Rasteniya-pervotsvety/006-Son-trava-Navevajuschaja-sny.html>



Рис. 259-231. **Лиственница Даурская** – самое массовое дерево Амурской области, 73% запаса древесины приходится на лиственницу. **Береза** – вторая по распространению древесная порода в области. **Бархат амурский** – охраняемое растение, реликт, медонос и единственный пробконос в области.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Larix_gmelinii_Aershan_1.jpg?uselang=ru
<http://torrents73.ru/lastnews/page/10047/>
http://www.profiland.ru/tree_listven.html



Рис. 232-233. **Ряска малая** – самое маленькое цветковое растение области и планеты, встречается в водоемах. Охраняемая **Альдранда пузырчатая** – цветковое растение, уникальное отсутствием корней и своим хищничеством, ловя мелких беспозвоночных в водоемах области.

<http://www.rusmedserver.ru/med/narodn/trava/171.html>
<http://www.infoniac.ru/news/10-udivitel-nyh-hishnyh-rastenii.html>



Рис. 234-236. **Венерин башмачок крупноцветковый** из семейства орхидных зацветает на 18-м году жизни, занесен в Красную книгу области и МСОП. **Бразения Шребера** – охраняемое водное растение, живое ископаемое возрастом более 135 млн. лет. **Пион молочноцветковый** охраняется Красной книгой России.

<http://molbiol.ru/pictures/101590.html>

<http://www.biosurvey.ou.edu/okwild/watershield.html>

<http://myrhodo.ucoz.ru/photo/1-2-0-0-2>



Рис. 237-239. **Бородатка японская** и **ирис мечевидный** занесены в Красную книгу России. В мае сопки становятся фиолетовыми от цветущего **рододендрона даурского**.

http://ru.wikipedia.org/wiki/Бородатка_японская

<http://izhevsk.alleyann.ru/products/GroupPerennialPlants/GroupIris/IrisEnsata.html>



Рис. 240-241. **Чермуха амурская** – повсеместно распространенный вид, дающий вкусные плоды, в честь её названо село Черемхово в Ивановском районе.

http://www.profiland.ru/tree_listven.html



Рис. 242-243. **Лихнис сверкающий** очень декоративен и занесен в список охраняемых растений области (с греч. лихнис – «лампа»). Также охраняемый **ширококолокольчик крупноцветковый**.

http://www.zooclub.ru/photo/lychnis_fulgens

<http://www.julsonscape.ru/news/62/37/vidy-mnogoletnikov.html>



Рис. 244-245. **Элеутерококк колючий** – реликтовое охраняемое растение, по целебной силе почти равное женьшеню. **Княжик крупнопестиковый** – лиана с декоративными цветами – охраняемый вид.

<http://www.4lifemarket.ru/eleuterokokk>

<http://forum-chita.com/viewtopic.php?p=796221&sid=b152f6e001d019cd54e770bab00226d4>



Рис. 246-248. **Дремлик Тунберга** – редкое охраняемое растение области. **Касатик низкий** отличается необычным желтым цветом для ирисов, охраняемое растение. **Скабиоза** волосистая украшает амурские луга в конце лета.

<http://grandgarden.ucoz.ru/photo/163-0-3081-3>

<http://www.zooclub.ru/flora/148.shtml>

<http://news.qip.ru/2012/07/31/27181739?tag=health>



Рис. 249-250. **Лилия даурская** – декоративный и ныне охраняемый вид. **Ветренница вильчатая** укрывает белыми цветками луга в начале июня.

<http://www.botansad.com.ua/index.php/05/227-лілійні-liliaceae-juss/2346-лилия-даурская---lilium-dahuricum-ker-gaws.html>

http://nature.baikal.ru/obj.shtml?obj=flora&id=anemona_dichotoma



Рис. 251-252. **Ландыш Кейске** цветет в начале июня, по христианской легенды цветки ландыша – это слезы Богородицы, пролитые по Иисусу Христу. **Горечавка** – растительная жемчужина, цветущая в августе.

<http://www.photoforum.ru/photo/638620/index.ru.html>

<http://www.pro-landshaft.ru/plants/detail/2294/>



Рис. 253-254. **Калужница болотная** зацветает в конце мая. **Купальница азиатская** украшает амурские сырые луга в мае.

<http://nature.baikal.ru/phs/ph.shtml?id=57329>

<http://www.rusdachi.ru/pot/7.html>



Рис. 255-256. Плоды **шиповника даурского** являются ценным источником витамина С, хорошим средством для лечения простудных заболеваний. Обширные мари и заросли кустарников дают значительные урожаи ягоды – **голубицы**.

Фото В.А. Ямкового (Ромненский район)



Рис. 257-258. **Ломонос амурский**. **Липа амурская** за сезон может дать до 10-15 кг меда, рубка её в области запрещена.

<http://yandex.ru/images/search>



Рис. 259-260. **Кувшинка четырехгранная, кубышка малая** – декоративные водные растения.

Фото В.А. Ямкового

Виталий Анатольевич Ямковой,
к. г. н., доцент кафедры географии БГПУ

ГЕОГРАФИЯ И ИСТОРИЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Часть I

Учебное пособие
для учащихся общеобразовательных учреждений

Учебное издание

Художник В. А. Ямковой

Лицензия ЛР № 040326 от 19 декабря 1997 г.
План университета 2014 г.
Подписано в печать 14.01.15. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Отпечатано на дупликаторе. Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 13,5.
Тираж 100 экз. Заказ 3179

Издательство Благовещенского государственного
педагогического университета.
Типография Благовещенского гос. пед. университета 675000,
Амурская обл., г. Благовещенск, ул. Ленина, 104