

УДК 575; 929.5  
ББК 28.04; 63.2  
3 38

Рецензенты:  
доктор биологических наук *Е.Б. Мазруков*  
профессор *А.А. Прозоров*

**Захаров-Гезехус И.А.**

Моя генетика / И.А. Захаров-Гезехус; Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН. – М.: Наука, 2014. – 000 с. – ISBN 978-5-02-038505-4 (в пер.).

Книга посвящена генеалогии, генетике и некоторым проблемам философии. Обсуждается проблема рода как генетической и духовной общности, с генетических позиций рассмотрены происхождение и судьбы русской интеллигенции, а также представлена история предков и семьи автора. Показан путь автора в генетике и наиболее важный его вклад в науку. Представлен взгляд генетика на вечные философские проблемы – проблему судьбы и проблему свободы воли.

Для биологов-генетиков и историков науки, но и всех тех, кто интересуется генеалогией и философскими проблемами.

ISBN 978-5-02-038505-4

© Захаров-Гезехус И.А., 2014  
© Институт общей генетики  
им. Н.И. Вавилова РАН, 2014  
© Редакционно-издательское  
оформление. Издательство  
«Наука» РАН

РОД – ГЕННОЕ И ДУХОВНОЕ\*

Сокращение размеров семей, миграция населения, долго проводившаяся политика отрицания старых традиций и духовных ценностей, нередкое в некоторые периоды нашей недавней истории вынужденное сокрытие родства – все это ослабило, если не почти совсем истребило, родовые связи в русском народе. Более сильные в прежние эпохи, сейчас они сохраняются как редкое исключение.

Для некоторых же современных народов, даже в пределах Российской Федерации, род – понятие отнюдь не абстрактное. Так, опросы, проводившиеся сотрудниками Тувинского университета в Кызыле, показали, что 30% студентов-тувинцев знают, к какому роду они принадлежат\*\*. Напротив, большинство русских, вероятно, никогда и не задумывались, членами какого рода (не семьи, а именно – рода) они являются.

\* \* \*

Настоящие заметки явились откликом на две интереснейшие книги Павла Александровича Флоренского – “Детям моим” и “Оро” [1, 2]. Отталкиваясь от них, я попытался здесь обсудить, реален ли род, что он собой представляет как генетическая и социально-психологическая категория.

П.А. Флоренский, много размышлявший о родовых связях, глубоко чувствовавший свою собственную принадлежность к роду, оставил в письмах и изданных теперь рукописях много важных мыслей, которые дают основание считать его, по крайней мере в России, основоположником особой научной дисциплины, задача которой – комплексное изучение рода.

Содержанием родословия (или, если угодно, генеософии) является изучение рода как культурно-биологического явления, вы-

---

\* Очерк написан в середине 1990-х годов, опубликован в журнале «Энтелехия» (г. Кострома). 2002. № 4. С. 107–112.

\*\* Точнее, в данном случае речь идет о патронимии, т.е. о группе родственных семей, имеющих общее родовое имя.

явление присущих роду культурно-психологических специфических черт, которые в значительной мере передаются не с генами, а по механизмам культурального наследования. Такая научная дисциплина не может быть сведена ни к генеалогии, ни к генетике, поскольку первая – наука историческая, вторая – биологическая.

Генеалогию принято считать одной из вспомогательных исторических дисциплин. Являясь наукой о человеческих родах, генеалогия отчасти пересекается с генетикой как наукой, строящей свои знания о наследственности человека также на основе изучения родословных семей, в которых прослеживается передача тех или иных наследственных особенностей. Не случайно известные наши выдающиеся генетики Н.К. Кольцов и Ю.А. Филипченко в 20-е годы XX века проявляли живой интерес к генеалогии, занимались сбором генеалогических материалов, относящихся к семьям российской интеллигенции. Следует признать, однако, что ожидания, связанные с анализом этих материалов, не оправдались – существенного вклада в генетику такие исследования не внесли. Тем не менее, нельзя отрицать тот факт, что генеалогия и генетика человека имеют общий объект исследования, хотя задачи и методы их различны.

Исходя из сказанного, обратимся к рассмотрению взглядов П.А. Флоренского на генеалогию, ее значение, задачи и прокомментируем их с позиций генетики.

\* \* \*

Книга П.А. Флоренского «Детям моим» дает достаточно полное представление как о системе его взглядов на генеалогию, так и о происхождении, предках и потомках этого выдающегося деятеля нашей духовной культуры. Нельзя не согласиться с автором предисловия этой книги игуменом Андроником\*, что П.А. Флоренский значительно углубил философские основы генеалогии, дал начатки ее философии. Главное, на что обратил внимание П.А. Флоренский, – единство рода как целого и взаимосвязь рода и личности, в него входящей.

Одна из главных идей П.А. Флоренского – идея о единстве рода: «Род есть единый организм и имеет единый целостный образ. Он начинается во времени и кончается. У него есть свои расцветы и свои упадки. Каждое время его жизни ценно по-свое-

---

\* Игумен Андроник (Трубачев Александр Сергеевич, 1952 г.р.), внук П.А. Флоренского, историк-архивист, кандидат богословия, бывш. наместник Спасо-Преображенского Валаамского монастыря, исследователь и публикатор творчества П.А. Флоренского.

му; однако род стремится к некоторому определенному, особенно полному выражению своей идеи, пред ним стоит заданная ему историческая задача, которую он призван решить» [1. С. 18].

Сам П.А. Флоренский упоминает и о генетике: «Еще прочел я недавно “Воспоминания” художника-акварелиста Соколова и воспользовался ими для составления генеалогической таблицы рода Соколовых с его многочисленными представителями изобразительных искусств, Брюлловых, Бруни и др. Это – одна из многочисленных иллюстраций генетики (учения о наследственности) и исторического значения биологически передаваемых свойств – мысль, которая меня занимает десятки лет, хотя совсем специально у меня не было возможности заняться ею. Мое глубокое убеждение, что если бы люди внимательнее относились бы к свойствам рода как целого и учитывали бы наследственность, которая в данном возрасте может и не проявляться ярко, но скажется впоследствии, то были бы избегнуты многие жизненные осложнения и тяжелые обстоятельства. Но люди, особенно в молодости, думают самоуверенно, что можно обойти законы природы и сделать, как им самим хочется в данный момент, нередко по прихоти или капризу, а не так, как это вытекает из природы вещей, – в данном случае – из элементов наследственности, ген[ов], материально присутствующих в нашем теле и никуда из него не удалимых. И за свое нежелание вдумываться, изучать и вникать, за свой каприз потом жестоко расплачиваются, к сожалению, не только собою лично и своею личною судьбою, но и судьбою своих детей» [Там же. С. 424].

Множественно высказывается П.А. Флоренским мысль о важности для каждого человека изучения своего рода – не ради удовлетворения любознательности, а для нахождения правильного ответа на вопросы: «Кто я?», «Для чего я живу?». Генеалогия была для П.А. Флоренского своеобразной педагогикой: история рода должна давать нравственные уроки. «Жизненная задача всякого – познать строение и форму своего рода, его задачу, закон его роста, критические точки, соотношение отдельных ветвей и их частные задачи, а на фоне всего этого – познать собственное свое место в роде и собственную свою задачу, не индивидуальную свою, поставленную в себе, а свою – как члена рода, как органа высшего целого. Только при этом родовом самопознании возможно сознательное отношение к жизни своего народа и к истории человечества, но обычно не понимают этого и родовым самопознанием пренебрегают, почитая его в худшем случае – за предмет пустого тщеславия, а в лучшем – за законный, исторически заработанный повод к гордости» [Там же. С. 19–20]. «Я считаю, что знать про-

шное своего рода есть долг каждого и приносит много пользы для самопознания и исправления или предупреждения возможных ошибок в жизни, т[ак] к[ак] дает возможность учесть свои природные склонности, способности и слабости» [Там же. С. 425]. «Старайтесь записывать все, что можете, о прошлом рода, семьи, дома, обстановки, вещей, книг и т.д. Старайтесь собирать портреты, автографы, письма, сочинения печатные и рукописные всех тех, кто имел отношение к семье, к роду, знакомых, родных, друзей. Пусть вся история рода будет закреплена в вашем доме и пусть все около вас будет напитано воспоминаниями, так чтобы ничего не было мертвого, вещного, неодоухотворенного» [Там же. С. 440].

Естественным было внимание П.А. Флоренского к своему собственному роду. Он старался найти существенные черты рода, его предназначение. «Видимо, у каждого рода есть свой закон, от которого не уйдешь... Мой прадед был оторван от своей семьи и не имел родственных связей. Умер он молодым, и дед рос без отца. Отец тоже рано осиротел и тоже почти не было у него родственников.... Я своего отца видел мало, всегда он был в разъездах. Мои дети все время росли без меня, бывал я дома лишь наездами, а теперь и совсем оторван от них. Вот, пять поколений – и одна и та же участь. Так же и с книгами! Все поколения любили книги, тратили на них всякую свободную копейку, ограничивая себя во всем, – и лишались по той или другой причине всего, что успели собрать. И еще. Все поколения любили растительный мир, все мечтали хотя бы под старость заняться садиком, и никому это не удавалось. Род – целое, а не сумма последовательных поколений. Размышлял я об общих свойствах членов нашего рода, даже далеких ветвей его. Избыток инициативы, несистематичность образования у всех вели к малому коэффициенту полезного действия, к несоответствию затраченных усилий и полученных результатов. Во всех областях они открывали новые пути, но открывающие эти пути никогда не пользовались этим открытием, т[ак] к[ак] не доходили до конца. Вероятно, это – следствие отсутствия твердого руководства в семье» [Там же. С. 418–419]. «Очень важно знать, от кого что получил и что именно вообще получил. У каждой наследственной линии есть свое качество или свои качества. Прежде всего по восходящей мужской линии, т.е. по линии Флоренских–Флоринских. Этот род отличался всегда принципиальностью в области научной и научно-организаторской деятельности. Флоринские всегда выступали новаторами, начинателями целых течений и направлений – открывали новые области для изучения и просвещения, создавали новые точки зре-

ния, новые подходы к предметам. Интересы Флоринских были разносторонни – история, археология, естествознание, литература. Но всегда это были познание в тех или иных видах и организация исследования. Мне не известно ни одного Флоринского с выраженными художественными способностями в какой бы то ни было области искусства. С другой стороны, у Флоринских было стремление к самовоспитанию, к духовной тренировке себя. По женской линии отмечу прежде всего Ивановых, род моей прабабушки. Этот род отличался талантливостью и блеском: от него, по-видимому, идет склонность к живописи\*. По характеру этот род был, сколько я знаю, очень неупорядоченным, в противоположность Флоринским, размашистым, нехозяйственным, богемным. Из него, между прочим, происходит известный передвижник – художник Иванов... Со стороны рода моей матери [Ольга (Саломия) Павловна Сапарова]... наследственность выражается в ярком ощущении материи и конкретного мира. Красота материи и ее конкретность, вот что унаследовали мы от рода моей матери... Еще о Флоринских–Флоренских. Все они (т.е. вообще говоря) были инициативны, изобретательны, предприимчивы ... Но замечательная судьба: никогда никто из них не снимал жатв с засеянных им полей и либо уходил из жизни, либо дело отходило от него, а пользовались жатвою другие или же вообще никто не пользовался, и она гибла, по крайней мере, для своего времени. Как пример: попечитель Казанского учебного округа проф[ессор] Флоринский, автор “Домашней медицины”, сейчас признается родоначальником евгеники [3], но только сейчас, т.е. лет через 70» [1. С. 413–414]. «Мне думается, что задачи нашего рода – не практические, не административные, а созерцательные, мыслительные, организационные в области духовной жизни, в области культуры и просвещения. Старайтесь вдуматься в эти задачи нашего рода и, не уклоняясь от прямого следования им, по возможности твердо держаться присущей нам деятельности. Не ищите власти, богатства, влияния... Нам не свойственно все это; в малой

---

\* Отметим, что Александр Олегович Флоренский (1960 г.р.), внук Андрея Александровича, брата Павла Александровича Флоренского, талантливый петербургский художник, один из группы «Митьков», Василий Павлович Флоренский (1967 г.р.), внук П.А. Флоренского, также художник.

В.М. Флоринский – врач, археолог, деятель просвещения, организатор Императорского Томского университета (открыт в 1888 г.). Автор указанных книг, Е.В. Ястребов, праправнучатый племянник В.М. Флоринского. О В.М. Флоринском см.: *Ястребов Е. Василий Маркович Флоринский. Томск, 1994; Ястребов Е.В. Сто неизвестных писем русских ученых и государственных деятелей к Василию Марковичу Флоринскому. Томск, 1995.*

же доле оно само придет, – в мере нужной. А иначе станет вам скучно и тягостно жить», – такие наставления мы можем найти в духовном завещании П.А. Флоренского своим детям [Там же. С. 441].

Родословная П.А. Флоренского представлена в книге, на которую мы неоднократно ссылаемся [Там же. С. 445–454]. Она охватывает восемь поколений и период времени в 260 лет. Воспользуемся этой родословной для того, чтобы обратить внимание читателя на особенности передачи генетического материала в семьях. В каждом роду текут своими путями как бы три самостоятельных несмешивающихся наследственных потока. Первый – передача Y хромосомы, одной из так называемых половых хромосом. Она присутствует только у мужчин и передается строго от отца к сыну. В роде Флоренских путь ее идет от родоначальника диакона Афанасия Ивановича (1732–1794) и прослеживается на протяжении последующих семи поколений. Митохондриальные гены, напротив, следуют строго по материнской линии, но получают их как сыновья, так и дочери. Своим потомкам в дальнейшем передадут эти гены только дочери. Путь в родословной П.А. Флоренского митохондриальных генов идет от его кавказской прабабушки Калинки Паатовой, жившей в Карабахе.

Мы почти ничего не знаем о влиянии Y хромосомы и митохондриальных генов на свойства человеческой внешности или характера. Некоторые наблюдения свидетельствуют о том, что Y хромосома влияет на отдельные свойства человеческой психики. Грубые изменения в митохондриальных генах вызывают тяжелые заболевания мышечной системы. Вообще, митохондрии являются клеточной структурой, обеспечивающей производство энергии. Можно предположить, что «нормальные» (непатологические) варианты митохондриальных генов могут определять энергетику мозга и тем самым сказываться на интенсивности протекания нервных и психических процессов.

Наконец, третий путь обеспечивает передачу основной массы генов, от которых зависят практически все наследственные свойства внешности, характера и поведения людей. Это наиболее известный путь наследственной передачи, осуществляемой с аутосомами (все хромосомы, кроме половых) – каждый индивид получает 50% своих генов от отца, 50% – от матери; 25% от всех генов являются общими у деда и внука, так же, как у кузенов и т.д.

Каждая личность обладает уникальным, неповторимым сочетанием полученных от предков генов, но по их набору она

проявляет значительно большее сходство с членами своего рода, даже с достаточно далекими по степени родства, чем с любым случайно взятым индивидом из той же человеческой популяции.

В современной науке о человеке принято говорить не только о собственно генетической наследственности, но и о так называемом культуральном наследовании. Каждый человек очень многие свои черты в сфере психики, поведения не наследует с генами, но приобретает в семье в процессе подражания и обучения. Человек как личность складывается в результате реализации и взаимодействия собственно генетических факторов и факторов социальной среды, среди которых исключительно велика роль семейных, оказывающих сильнейшее влияние на самых ранних, и потому критически важных, этапах становления личности. Изучение родословных – путь, который позволяет определить, хотя и спекулятивно, направление результирующего «вектора» взаимодействия семейно-средовых факторов. Несомненная заслуга П.А. Флоренского при рассмотрении этого аспекта генеалогии состоит в том, что он подошел к понятию «духовного генотипа». Как справедливо отметил автор предисловия к рассматриваемой книге игумен Андроник, дальнейшая разработка в этом направлении была бы чрезвычайно важна для выяснения условий выживания, вырождения и возрождения родов и народов.

Попытаемся с этих позиций рассмотреть вопрос о том, насколько, с естественно-научной точки зрения, является реальной категория рода. Члены рода на протяжении пяти поколений (если использовать в качестве критерия 5%-ную общность генов) сохраняют генетическое родство; генофонд рода отличается от генофонда всей человеческой популяции, к которой принадлежит данный род. Члены рода, формируясь в сходной благодаря общим традициям семейной среде, приобретают некую «культурную» общность. Род, таким образом, обладает свойствами (общность генофонда, сходство семейной среды), позволяющими рассматривать его как самостоятельную, ограниченную во времени и пространстве внутривидовую структуру. Общность генофонда и «фонда культурной наследственности» – та основа, которая придает роду единство и своеобразие. Интересное подтверждение высказанным мыслям можно найти, знакомясь, например, с научной деятельностью представителей рода Флоренских. В журнале «Природа» в разные годы были опубликованы статьи и заметки представителей трех поколений Флоренских – самого П.А. Флоренского, его сына К.П. Флоренского и внука –

П.В. Флоренского. Удивительным образом повторяются сюжеты статей, проблематика, интересовавшая их авторов\*.

Род как реальная генетическая общность существует не менее пяти поколений (около 125 лет). Передаваемая словесно при непосредственном общении информация также сохраняется в пяти поколениях («от моих дедов через меня моим внукам»). Наконец, в стабильном обществе многие материальные предметы быта, вплоть до родового дома, существуют и используются в семье не менее 100 лет. Сделанные здесь оценки позволяют определить продолжительность существования рода с его общими чертами, т.е. как социогенетической единицы, не менее чем в 125 лет.

Мы, таким образом, можем признать реальность существования родов как социогенетических внутривидовых образований. Каждый народ – структурированное целое, складывающееся из единиц разных иерархических уровней, в том числе и из родов. Последние занимают место между уровнем популяций и уровнем отдельных семей.

\* \* \*

Известно, что многие цивилизации культивировали родовые традиции, вели тщательный учет родовых связей. В малой степени, однако, это было свойственно русскому народу. Еще И.С. Аксаков в XIX века писал, что у нас «большую часть о предках своих ничего не знают, преданий рода не уважают, русской истории не ведают, семейной старины не ценят» [цит. по: 1. С. 17]. Если это говорилось в прошлом веке, то что же можно сказать о последних семидесяти пяти годах нашей истории, когда не только интерес к родословию подавлялся, но и происходило массовое разрушение родов, тот процесс, который можно было бы назвать дегенизацией общества, в результате массовых перемещений людей, часто насильственных, их отрыва от родовых традиций, вынужденного сокрытия родства, наконец, просто геноцида (в наиболее прямом употреблении этого слова – в значении «убийство рода»), когда именно происхождение от определенных слоев

---

\* В качестве примера приведем «космическую» линию этих публикаций: Флоренский П.А. Солнечные пятна во время затмения // Природа. 1927. № 7/8. С. 621; Флоренский П.А. Новая «залежь» метеоритного железа // № 11. С. 998–999 (в соавт.); Природа. 1928; Флоренский К.П. Космическая пыль на Земле // Природа. 1964. № 3. С. 90–97 (в соавт.); Флоренский К.П. Могут ли тектиты образовываться на Луне // Природа. 1967. № 8. С. 92–94; Флоренский К.П. Первые панорамы Венеры // Природа. 1976. № 8. С. 6–21 (в соавт.); Флоренский П.В. Жизнь вне земли // Природа. 1967. № 12. С. 106–107; Флоренский П.В. Полярная асимметрия планет // Природа. 1971. № 6. С. 64–72 (в соавт.).»

общества являлось поводом для репрессий, а принадлежность к семьям «врагов народа» каралась как преступление.

Без восстановления родовой структуры общества не может произойти прочное возрождение чувства самоуважения народа, настоящего патриотизма, а без уважения к предкам – появиться нравственное отношение к окружающим. Как говорил А.С. Пушкин, «неуважение к предкам есть первый признак дикости и безнравственности».

В этой связи разработка проблем родословия, как с исторической, так и с естественно-научной точки зрения, является в настоящее время для нас весьма актуальной. Появление в печати трудов П.А. Флоренского, привлекающих внимание к родословию, дающих ему оригинальную духовно-нравственную основу, оказалось исключительно современным.

Литература, которую можно отнести к этому научному направлению, конечно, не ограничивается произведениями П.А. Флоренского. В российской литературе неоднократно обращались к описанию и анализу таких родов, как роды А.С. Пушкина, Льва Толстого, в последнее время – В.И. Ульянова. Описание их предков и родственников, сбор материалов о характерологических особенностях членов рода помогают понять истоки личности, сыгравшей особо заметную роль в истории, влияние на ее становление культуральных и генетических факторов.

Естественно, объектом изучения может быть любой род, но если в нем не было выдающейся личности, такое исследование обычно представляет интерес только для членов данного рода и изредка, с той или иной полнотой, осуществляется родословами-любителями.

Павел Флоренский, идеям которого в значительной степени посвящены эти заметки, сам изучал и анализировал свой род, передал это дело своим потомкам<sup>\*</sup>; трагическая и символическая для эпохи судьба этого одаренного человека неизбежно привлекает к его роду широкое внимание.

Для «рядовой» личности изучение своего рода есть способ познания себя, своего места в обществе, своего предназначения. Разумеется, эти проблемы встают не перед каждым человеком, возможно, в отчетливой форме – лишь перед малой частью людей. Для тех же, кто задумывается над ними, знакомство с идеями П.А. Флоренского, чтение его книг, как и собственные генеалогические изыскания, принесут несомненную пользу.

---

<sup>\*</sup> Поэма П.А. Флоренского «Оро» издана в 1998 г. в составе книги, являющейся коллективным произведением трех (пяти, если принять во внимание включенные в книгу рисунки) поколений, посвященной роду Флоренских.

## РОД ГОРБУНОВЫХ

Мое происхождение связано с родами Горбуновых и Гезехусов.

Я родился 18 июня 1934 г. в Ленинграде и был зарегистрирован как Илья Юрьевич Гезехус (крещен позднее в честь Ильи Муромского). Юрий Евгеньевич Гезехус вскоре после моего рождения развелся с моей матерью. Осенью 1937 г. он был арестован и расстрелян. Я помню его, но очень смутно.

Рос в семье Чубовых: деда Петра Федоровича и матери Анны Петровны. В эвакуации, в Вологодской области пошел в школу и потом, в ленинградских школах я учился под фамилией матери как Чубов.

В 1948 г. моя мать оформила брак с Артемием Михайловичем Захаровым, врачом-хирургом, давним своим знакомым. Тогда же я был им усыновлен и с этого времени стал Ильей Артемьевичем Захаровым. Брак матери с А.М. Захаровым вскоре, в 1951 г., распался.

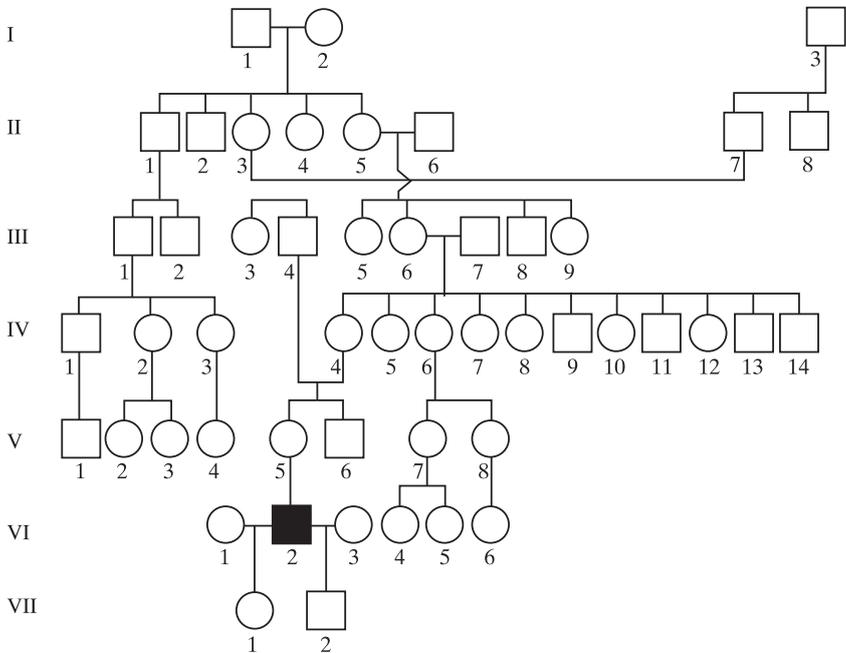
Мои дедушка и бабушка были дальними родственниками и происходили по женской линии от Ж.Т. Горбуновой, жены Ивана Афанасьевича Горбунова. С Горбуновыми, потомками этой пары, и с многочисленной родней моей бабушки мать поддерживала до конца жизни близкие отношения.

Далее я представляю сохранившиеся в семье и собранные мною сведения о Горбуновых и Гезехусах. И в том, и в другом роду были очень достойные и примечательные фигуры. Расскажу также о Чубовых – деде и матери.

\* \* \*

В каждом роде, который привлекает внимание генеалогов, обычно есть центральная фигура, оставившая тот или иной след в истории. От этой фигуры и рассматриваются цепочки: предков – в одну сторону, потомков – в другую. В роде Горбуновых такой фигурой без сомнения является Иван Иванович Горбунов-Посадов – гуманист, поэт, книгоиздатель, педагог, последователь Льва Толстого и многолетний руководитель народного издательства «Посредник». Ему будет посвящен более подробный очерк. Начну же с первого известного нам Горбунова, жившего в Петербурге в первой половине XIX века.

Сохранились парные портреты Ивана Афанасьевича Горбунова и его супруги Жозефины Трофимовны. Иван Афанасьевич на портрете изображен в гражданском мундире; по семейной леген-



**Рис. 1.** Родословная Горбуновых

I-1 – Горбунов Иван Афанасьевич, 2 – Горбунова Жозефина Трофимовна, 3 – о. Петр Чубов  
 II-1 – Горбунов Иван Иванович ст. (1832–1901), 2 – Горбунов Хризанф Иванович,  
 3 – Горбунова (Чубова) Елизавета Ивановна (1837–12.09.1912), 5 – Горбунова (Васильева)  
 Варвара Ивановна, 6 – Петр Васильев, 7 – Чубов Федор Петрович (1837–1919), 8 – Чубов  
 Лавр Петрович

III-1 – Горбунов-Посадов Иван Иванович (16.04.1864–12.02.1940), 2 – Горбунов Николай  
 Иванович, 3 – Чубова Анна Федоровна (8.10.1877–12.08.1904), 4 – Чубов Петр Федорович  
 (11.08.1880–9.04.1947), 6 – Васильева (Мартышкина) Елизавета Петровна (1862–1936), 7 –  
 Мартышкин Иван Егорович (1857–16.04.1926)

IV-1 – Горбунов-Посадов Михаил Иванович (8.02.1908–20.01.1992), 2 – Горбунова Ека-  
 терина Ивановна (1901–1944), 3 – Горбунова (Михайлова) Ольга Ивановна (29.04.1903–  
 28.11.1964), 4 – Мартышкина (Чубова) Зинаида Ивановна (12.10.1886–19.05.1958), 6 –  
 Мартышкина (Вярвильская) Елизавета Ивановна (9.05.1883–12.08.1945), 7 – Мартышкина  
 (Петрова) Евгения Ивановна (28.12.1884–13.01.1946), 8 – Мартышкина Нина Ивановна  
 (26.01.1888–29.06.1969), 10 – Мартышкина (Лобанова) Елена Ивановна (20.04.1896–  
 02.03.1971), 11 – Мартышкин Сергей Иванович, 12 – Мартышкина (Арманд) Надежда  
 Ивановна (16.08.1898–24.01.1959), 13 – Мартышкин Николай Иванович, 14 – Мартышкин  
 Владимир Иванович (1904–1958)

V-1 – Горбунов-Посадов Михаил Михайлович (р. 19.10.1947), 4 – Михайлова Елена Дмит-  
 риевна (р. 22.05.1932), 5 – Чубова Анна Петровна (15.09.1905–11.08.1989), 6 – Чубов Все-  
 волод Петрович (14.08.1908–25.03.1914), 7 – Вярвильская София Давидовна (8.03.1903–  
 8.11.1951), 8 – Вярвильская Екатерина Давидовна (3.11.1907–14.10.1954)

VI-2-Захаров-Гезехус Илья Артемьевич (р. 18.06.1934), 4 – Крамаренко Людмила Георги-  
 евна (р. 7.09.1929), 5 – Крамаренко Наталья Георгиевна (р. 7.01.1936), 6 – Харкевич (На-  
 сцер) Екатерина Михайловна (25.11.1937–2010)

VII-1 – Захарова Дарья Ильинична (р. 1.04.1970), 2 – Захаров-Гезехус Федор Ильич  
 (р. 10.02.1989)

де он был участником одной из войн с Турцией в первой трети XIX столетия. Он умер, вероятно, в 40-х годах; жена, польского происхождения, была намного его моложе и прожила до конца 80-х годов. Поиски в архивах не проводились, и об этой семье более ничего не известно.

У супругов Горбуновых было два сына и две или три дочери (рис. 1). Через дочерей Горбуновы породнились с семьей разnochинцев Чубовых и с семьей пензенского купца Мартышкина, о которых речь пойдет ниже. Один из сыновей, Иван Иванович (старший), как и его брат, по семейным воспоминаниям окончил морской кадетский корпус. Он был способным инженером, заведовал модельной мастерской Ижорского завода, позже стал начальником тяги Николаевской железной дороги, был начальником пароходства по Неве, Ладожскому и Онежскому озерам, инженером императорской яхты. Он проявлял и музыкальные способности, играл на разных инструментах и вместе с будущим царем (Александром III) участвовал в концертах любительского придворного оркестра.

У Ивана Ивановича Горбунова и его супруги, Елены Семеновны, родились два сына. Старшим был Николай Иванович, артист и пианист.

Второй сын, Иван Иванович (младший), родился в 1864 г. в пригороде Петербурга (посаде) Колпине и впоследствии добавил к своей фамилии вторую часть – Посадов.

Иван Иванович (ст.) в семье был тяжелым человеком и его жена с ним рассталась. Сын Иван остался с матерью, жили они в довольно стесненных материальных условиях, отказываясь от помощи мужа и отца.

### **Иван Иванович Горбунов-Посадов (1864–1940)**

Иван Иванович (мл.) учился в Коммерческом училище, которое не закончил. С детства он увлекался чтением книг, с раннего возраста писал стихи. Первое его стихотворение было напечатано, когда автору было 17 лет. На почве поэзии Иван Иванович познакомился и близко подружился с поэтом С.Я. Надсоном, позднее с В.М. Гаршиным. В круг близких ему писателей входили А.Н. Плещеев, молодые М.Н. Альбов, Д.С. Мережковский.

В 1884 г. в руки Ивана Ивановича попала книга Л.Н. Толстого «Краткое изложение Евангелия», перевернувшая его жизнь. Увлечение идеями Л. Толстого привело юношу в основанное Толстым и В.Г. Чертковым издательство «Посредник», в котором И.И. Гор-

бунов стал работать книгоношей, но одновременно начал писать рассказы, выходявшие в изданиях «Посредника». Через несколько лет он стал заведовать складом «Посредника», вокруг которого группировались единомышленники Л. Толстого. Встреча с самим Л. Толстым произошла в 1889 г. После первого знакомства Л. Толстой записал в дневнике «Очень умен и даровит, и чист. Легко полюбить его». Иван Иванович сблизился и с известным последователем и помощником Л. Толстого, В.Г. Чертковым. В 1897 г. дела издательства В.Г. Чертков передал И.И. Горбунову-Посадову. Именно под его руководством издательством были изданы многие последние произведения Л. Толстого, в том числе «Путь жизни». Работа над изданиями проходила в непосредственном общении с Л. Толстым, вплоть до смерти писателя. Предпоследнюю корректуру Иван Иванович привез в Ясную Поляну 18 октября 1910 г., последнюю 3 ноября в Астапово, когда Толстой уже не смог ее прочесть.

С издательством «Посредник» сотрудничали А.П. Чехов, В.Г. Короленко, Н.С. Лесков, В.М. Гаршин, М. Горький, в оформлении книг принимали участие И.Е. Репин, Е.А. Савицкий и другие известные художники.

Когда руководителем издательства стал И.И. Горбунов-Посадов, деятельность издательства расширилась выпуском новых серий: «Библиотека для детей и юношества», «Библиотека для интеллигентных читателей». Затем появляются серии: «Борьба с пьянством», «Деревенская жизнь» и «Крестьянское хозяйство», «Календарь для всех» и т.д. Во всех этих изданиях Горбунов-Посадов работает как автор (анонимно) и как редактор.

Издания «Посредника» нередко запрещались цензурой, конфисковывались. 4200 экземпляров книги Л. Толстого «Круг чтения» были уничтожены; издатель, И.И. Горбунов-Посадов, был приговорен к году заключения в крепости, но попал под амнистию.

После революции деятельность издательства под названием «Кооперативное издательство Посредник» продолжалось вплоть до 1935 г. Издавалась преимущественно детская, а также педагогическая литература. Руководила работой издательства в последние годы жена Ивана Ивановича Е.Е. Горбунова-Посадова. Сам он работал в качестве ответственного редактора.

Надо отметить еще два направления деятельности И.И. Горбунова-Посадова. Первое – это педагогика. Он основал и редактировал педагогический журнал «Свободное воспитание» (1907–1918), в издании которого принимали участие Н.К. Крупская и В.Д. Бонч-Бруевич, а также детский журнал «Маяк»

(1907–1918). Большой популярностью пользовались его «Азбука-картинка с подвижными разрезными буквами» (1889). В собственных публикациях И.И.Горбунов-Посадов выступал за реформу образования, за совместное обучение, самоуправление детей, за трудовую школу.

Помимо издательской и литературной деятельности Иван Иванович был активным членом «Вегетарианского общества». Российское вегетарианское общество имело прежде всего не «диетологическую», а этическую направленность, выступая за ненасилие по отношению к животным. Здесь надо сказать, что не свойственное европейской христианской идеологии распространение этических принципов на животных (что много веков назад было положено в основу идеологии джайнизма, буддизма и Йоги в древней Индии) в России впервые было провозглашено именно Л. Толстым и его последователями. Среди них особенно активным был И.И. Горбунов-Посадов. Приведу два отрывка – из его стихотворения и большой статьи, в которых хорошо выражен его взгляд на проблему отношения человека к животным, вообще, ко всему живому. Первый отрывок из статьи, опубликованной в 1910 г., второй – из стихотворения Ивана Ивановича.

## «СОСТРАДАНИЕ К ЖИВОТНЫМ

### и воспитание наших детей

Каждый из нас составляет только одну частичку того великого, таинственного, вечного, бесконечного целого, которое мы называем Жизнью. Кроме нас самих, жизнь проявляется в миллионах окружающих нас живых существ. Каждое из этих существ, каждое из малейших из них, имеет все, совершенно равные с другими созданиями, права на свет, воздух, пищу, на свет любви и тепло дружбы, на общее внимание и участие, на все, для чего дано ему бытие.

Чем глубже сознание у человека, чем человечнее его сердце, тем сильнее чувствует он братское единство своей жизни со всем этим миром жизней, тем полнее признает человек права всякого живого существа и тем более их уважает, тем с большей чуткостью относится он к жизни каждого из существ, тем больше стремится он содействовать счастью каждого и избегать, насколько только возможно, всего, что может причинить какому бы то ни было живому созданию несчастье или страдание.

Это чувство глубокой братской связи со всем миром жизней, это чувство справедливости и симпатии ко всякой жизни и уважения к ее правам есть одно из высших чувств человека. Без него

человек – только получеловек. Рождающиеся из этого чувства внимание, симпатия и сострадание, уважение ко всем живым существам и называют «человечностью», то есть таким свойством, которое должно выражать самую основу, самую истинную природу человеческой души».

\* \* \*

«Счастлив тот, кто любит все живое,  
Жизни всей трепещущий поток,  
Для кого в природе все родное –  
Человек, и птица, и цветок.

Счастлив тот, кто для червя и розы  
Равную хранит в себе любовь,  
Кто ничьи не вызвал в мире слезы  
И ничью не пролил в мире кровь.

Полон мир страданиями людскими,  
Полон мир страданиями зверей...  
Счастлив тот, чье сердце перед ними  
Билось лишь любовью горячей.

Счастлив тот, чья ласка сострадания  
Для забитых, темных и немых  
Облегчает тяжесть их страдания,  
Боль обид жестокостей людских».

Как всякая нетрадиционная система взглядов вегетарианство и учение о непричинении страданий животным (как и людям) были подавлены в СССР. Вегетарианское общество в «год великого перелома», в 1929 г., было закрыто.

Таким образом, к середине 1930-х годов и Вегетарианское общество, вокруг которого группировались последователи Л. Толстого, и издательство «Посредник» прекратили свое существование. Толстовцы перестали быть организованной группой, многие из них были репрессированы. Продолжать заниматься тем, что было смыслом жизни Ивана Ивановича, стало невозможно. Здоровье его также быстро ухудшалось – он страдал болезнью Паркинсона. Умер И.И. Горбунов-Посадов в Москве 12.02.1940 г.

\* \* \*

Сын Ивана Ивановича Горбунова-Посадова, Михаил Иванович (1908–1992) был талантливым математиком, работавшим в области прикладной математики. Он проявлял и литературные

способности, писал стихи, в молодости переводил детские книжки для издательства «Посредник». Впоследствии вместе с матерью он подготовил к публикации в юбилейном полном издании произведений Л. Толстого том, содержащий «Путь жизни». Был он также соавтором (вместе со своей матерью, Е.Е. Горбуновой-Посадовой) книги «А.П. Чехов и издательство Посредник», в которой опубликована переписка писателя с обширными комментариями (книгу удалось издать лишь в 1992 г., уже после смерти авторов). В 1995 и 2008 гг. были изданы два тома «Воспоминаний» М.И. Горбунова-Посадова.

Как математик Михаил Иванович разработал теорию устойчивости фундаментов, предложил методы расчета балок и плит на упругом основании. Он произвел расчеты фундаментов «сталинских высоток», обосновал устойчивость фундамента останкинской телебашни, все это было им сделано в докомпьютерную эпоху, когда необходимые расчеты проводились на арифмометре. Упомянутые сооружения благополучно стоят и до сих пор. В 1957 г. М.И. Горбунов-Посадов был избран действительным членом Академии строительства и архитектуры СССР, в 1987 г. удостоен Государственной премии СССР.

Сын Михаила Ивановича, Михаил Михайлович Горбунов-Посадов – также талантливый математик, доктор физ.-мат. наук, сотрудник Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, лауреат Премии Совета министров СССР, автор двух монографий.

Вернусь к детям Ивана Афанасьевича Горбунова. Одна из сестер, Варвара, вышла замуж за начальника департамента министерства финансов, Петра Васильева. Ее дочь, Елизавета Петровна, стала женой состоятельного пензенского купца Ивана Егоровича Мартышкина, у этой пары было многочисленное потомство.

Вторая дочь Ивана Афанасьевича вышла замуж за Федора Петровича Чубова, служившего в департаменте П. Васильева. У Федора Петровича и Елизаветы Ивановны Чубовых детей было двое – дочь Анна Федоровна и сын Петр Федорович, которому, как и его дочери, А.П. Чубовой, посвящаются отдельные очерки. Здесь же приведу краткие сведения о некоторых из детей, внуков и правнуков Ивана Егоровича и Елизаветы Петровны Мартышкиных.

Елизавета Ивановна – былазамужем за Д.В. Вярвьильским, советником коммерции, некоторое время бывшим городским головой г. Пензы. Дочери Елизаветы Ивановны – Софья и Екатерина. Софья Давидовна (замужем за Г.В. Крамаренко) имела двух

дочерей – Людмилу и Наталью. Людмила – доктор искусствоведения, имеет одного сына. У Натальи – два сына Антон (1961 г.р.) и Георгий (1972 г.р.), оба художники. У Екатерины Давидовны – дочь Екатерина, у которой один сын.

Евгения Ивановна – замужем за Петром Александровичем Петровым. Их сын Леонид (22.09.1915–24.11.1937) был расстрелян в один день со своим отцом.

Зинаида Ивановна – замужем за П.Ф. Чубовым, имела дочь А.П. Чубову (о Чубовых – см. отдельные очерки). Внук Зинаиды Ивановны – И.А. Захаров-Гезехус, биолог, профессор, чл.-корр. РАН.

Нина Ивановна работала агрономом в Московской области.

Елена Ивановна – замужем за Лобановым; муж расстрелян, сама была отправлена в лагерь. После освобождения вышла замуж за Б.Н. Арманда, кинолога.

Сергей Иванович – сражался в Белой Армии, погиб при неизвестных обстоятельствах.

Надежда Ивановна – замужем за Е.Б. Армандом, (инженером-автостроителем).

Николай Иванович имел дочь и сына.

Владимир Иванович имел двух сыновей и дочь.

Еще два ребенка четы Мартышкиных умерли в детстве.

\* \* \*

Род обладает свойствами (общность генофонда, сходство семейной среды), позволяющими рассматривать его как самостоятельную, ограниченную во времени и в пространстве внутрипопуляционную структуру. Общность генофонда и «фонда культурной наследственности» – та основа, которая придает роду единство и своеобразию.

Если пытаться дать общую характеристику тому роду, который был здесь рассмотрен, то можно сказать следующее. Представители рода Горбуновых отличаются достаточно высоким интеллектуальным уровнем: среди них два кандидата наук, четыре доктора, двое из которых имели академические звания, два члена рода получили государственные премии. При разнообразии специальностей явно преобладают гуманитарные интересы: в роду присутствуют доктор и кандидат искусствоведения, литературовед, филолог. Кроме них, математик М.И. Горбунов-Посадов был соавтором литературоведческой книги, врач П.Ф. Чубов написал труд по философии, биолог И.А. Захаров-Гезехус издал книгу по истории науки. Любопытно и то, что среди достаточно далеких по родству членов рода несколько человек были вегетарианцами

(И.И. Горбунов-Посадов и его дети, Н.И. Мартышкина, И.А. Захаров-Гезехус), что может говорить как об их идейном родстве, так и о сходстве их физиологии.

Среди Горбуновых и их родственников по боковым линиям особых долгожителей не было. Не было и проявления каких-либо наследственных, во всяком случае психических, болезней. В роду был один родственный брак – П.Ф. Чубов женился на своей двоюродной племяннице. Именно в силу этого обстоятельства внук П.Ф. Чубова, автор этих строк, унаследовал существенно больше генов И.А. Горбунова, чем его прямые потомки.

Как было сказано в предыдущем очерке, род как генетическая и духовная категория сохраняет свое единство обычно не более 5 поколений: через примерно 5 поколений утрачивается заметное генетическое сходство с прародителем. В современных обществах родственники в 4–5–6 поколениях теряют связи и контакты друг с другом. Род, берущий начало от И.А. Горбунова и включивший подроды Чубовых и Мартышкиных, просуществовал с середины XIX века а сейчас, во втором десятилетии XXI века как нечто целостное завершает свою историю.

## ЧУБОВЫ

### **Петр Федорович Чубов – врач, философ\*** (1880–1947)

Петр Федорович Чубов родился в Петербурге. Его дед, Петр Чубов, был священником в Полтавской губернии и по семейной легенде происходил от запорожского казака Чуба, бывшего якобы сподвижником Богдана Хмельницкого. Сыновья священника, Федор (1837–1919) и Лавр, мальчиками были отправлены в Петербург – их отобрали в хор Императорской капеллы. В училище при Капелле дети получали образование и, когда теряли голос и не могли продолжать петь в хоре, были готовы поступить на службу. Федор избрал бухгалтерское поприще и многие годы служил в Департаменте погашения государственных долгов в Министерстве финансов. Федор Петрович, как отмечалось ранее, был женат на Елизавете Ивановне, урожденной Горбуновой, происходившей из дворянского рода Горбуновых. Наиболее известный представитель рода, Иван Иванович Горбунов-Посадов, был двоюродным братом Петра Федоровича Чубова.

---

\* Опубликован в книге: *Чубов П.Ф.* Миросозерцание. Как выработать свое мировоззрение. М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010. С. 251–257. Там же приведена библиография публикаций П.Ф. Чубова.

У Федора Петровича и Елизаветы Ивановны было двое детей: старшая дочь Анна, родившаяся в 1877 г., в 1904 г. умерла от чахотки и сын Петр. После окончания гимназии Петр поступил в Военно-медицинскую академию, которую окончил в 1904 г. Студентом он ездил на лето в Пензенскую губернию, в имение своей двоюродной сестры, также происходившей из рода Горбуновых. Двоюродная сестра, Елизавета Петровна Мартышкина, была намного старше Петра и старшие из ее многочисленных детей были почти его ровесниками. Зина Мартышкина (1886–1958) стала невестой, а потом женой Петра Чубова. Свадьбу сыграли после того, как жених окончил Академию в октябре 1904 г. Вскоре военным врачом он был отправлен на фронт во время Русско-японской войны, оставив в Пензе беременную жену.

Дочь Анна, которую в семье, как и покойную тетю, звали Галей, родилась в сентябре 1905 г., когда война уже закончилась. Через три года у Чубовых родился сын Всеволод, который прожил недолго, умер в начале 1914 г.

После окончания Русско-японской войны доктор Чубов еще некоторое время оставался на военной службе. Он был послан на остров Крит, где в то время для умиротворения греко-турецкого конфликта стояли иностранные, в том числе русские, войска. К Петру Федоровичу на этот прекрасный средиземноморский остров приехала молодая жена. Возможно, что это было самое счастливое время в их жизни.

После демобилизации в 1909–1910 гг. Петр Федорович работал окружным врачом в Петербургской губернии, затем – в Комиссии по изучению чумы при Институте экспериментальной медицины. Он готовился к научной деятельности, в мае 1912 г. в Военно-медицинской академии прошел испытания на степень доктора медицины. Еще до объявления войны, в июле 1914 г. доктор Чубов вернулся на военную службу, на фронтах Первой Мировой войны был до марта 1918 г. Об этом периоде никаких документов или писем не осталось. Воспоминания сохранились в семье очень отрывистые: был в армии генерала Брусилова на Юго-Западном фронте, служил главным врачом госпиталя и начальником дивизионного лазарета.

Был, кажется, в чине подполковника, награжден какими-то орденами (в революционные годы все пропали). В конце войны оказался в плену; когда фронт и с той, и с другой сторон стал разваливаться, ушел из лагеря, где содержались военнопленные. Вернулся в Петроград (революционные солдаты офицеров-врачей не трогали), затем добрался в Пензу к семье.

В Пензе Чубовы оставались до 1920 г. Петр Федорович работал заведующим школьно-санитарным отделом, был членом коллегии Отдела здравоохранения Пензы. Остаться в городе было, однако, опасно: отец жены, И. Е. Мартышкин, был известен как зажиточный купец. Вся большая семья уехала – большинство родных оказалось в Москве, Чубовы вернулись в Петроград, где у Петра Федоровича с довоенных времен сохранилась квартира на Николаевской улице (ныне – ул. Марата) в доме № 65.

В 1921 г. Петр Федорович поступил врачом в Северо-Западный Водздравотдел – медицинскую службу на водном транспорте. Здесь он проработал 15 лет, став заведующим санитарно-эпидемиологическим отделом.

Почему он ушел из этого учреждения – неизвестно. В сентябре 1934 г. Петр Федорович начал работать в Ленинградском отделе Санитарной службы Наркомата (Министерства) пищевой промышленности в должностях санитарного врача на производстве, старшего санврача, наконец, начальника Ленинградского отдела Санитарной службы. Параллельно (совместительство врачам разрешалось) Петр Федорович стал с марта 1938 г. сотрудником Ленинградского научно-исследовательского института туберкулеза. В обоих учреждениях он проработал до смерти в апреле 1947 г.

В 1939 г. Чубовы сменили квартиру, поселившись в доме 31 по ул. Халтурина (ныне – ул. Миллионная), этот же дом имел номер 30 по Дворцовой набережной.

В 1941 г. началась война; первой мыслью Петра Федоровича было вернуться на военную службу. Семья отговорила – он был уже немолод, и стала проявляться слабость сердца. Доктор Чубов остался в Ленинграде, продолжая все время блокады работать в двух медицинских учреждениях. Нет особой нужды говорить об ответственности, лежавшей в это время на санитарной службе, особенно – на продолжавших действовать пищевых производствах, на которых продукты питания изготавливались из различных суррогатов. В городе резко возросло и число заболевших туберкулезом.

Семья – жена, дочь, внук летом 1942 г. были эвакуированы; Петр Федорович в Ленинграде остался один, пережив голод, холода первой блокадной зимы, обстрелы. Судьба к нему была милостива – артиллерийский снаряд попал в комнату, где стоял его рабочий стол, когда Петр Федорович из нее вышел.

До конца его жизни оставались два послевоенных года. В 1945 г. Петр Федорович оформил в качестве диссертации на степень кандидата медицинских наук (перед этим сдав соответствующие экзамены – английский язык, философию) работу на

тему «Законодательные и общественные мероприятия по борьбе с туберкулезом при окончании войны и в послевоенное время». В Институте туберкулеза состоялась защита – диссертация была отклонена на том основании, что рядовой врач не может предлагать какие-либо законодательные мероприятия. Соответствующий раздел диссертации пришлось переработать, через несколько месяцев она была защищена, но волнения, связанные с первой неудачной защитой, тяжело сказались на здоровье Петра Федоровича – оно резко ухудшилось. Стали частыми приступы стенокардии, трудно было при ходьбе передвигать ноги; доктор Чубов, однако, продолжал работать на двух своих службах, а по вечерам нередко задерживался, занимаясь оформлением своего философского труда.

В начале апреля, ночью случилось кровоизлияние в мозг. Пропала речь, сознание еще сохранялось, больной пытался писать записки родным, затем – неподвижность, сознание угасло. Смерть наступила 9 апреля 1947 г.

Знакомый старый священник отпел покойного дома. Доктора Чубова похоронили на Волковском кладбище. Эта часть кладбища позднее вошла в территорию некрополя «Литераторские мостки». На гранитном постаменте памятника выбиты слова Петра Федоровича: «Больше добрых дел».

Несмотря на напряженную врачебную и научную работу (с первой половины 30-х годов – в двух учреждениях), Петр Федорович находил время и силы для написания своего философского труда, что было, конечно, главным делом его жизни.

«Потребность в целостном общественно-философском мирозерцании – основная потребность нашей интеллигенции в годы юности», – отметил Н.А. Бердяев в 1909 г. Эту потребность Петр Федорович рано ощутил и сохранил на всю жизнь. Сам он позднее написал: «Начав работать над ним (мирозерцанием) чуть ли не со студенческой скамьи, мы трудились над ним десятки лет, считая, что им нужно заниматься до гробовой доски».

Сформировав свое мирозерцание, Петр Федорович поставил задачу помочь тем, кто занят такими же духовными поисками, не навязывать свои убеждения, а дать руководство по строительству собственного мирозерцания.

Работа над этим руководством началась в 20-е годы, в 30-е были написаны некоторые главы. Над этим трудом Петр Федорович продолжал работать и в блокадном Ленинграде и завершил его, написав черновик заключения за несколько дней до смерти. Об издании, конечно, не могло идти и речи, читали рукопись только самые близкие люди. В последние годы жизни Петра Федоро-

вича его помощницей была преданная ему женщина, фельдшер или медсестра, которая перепечатывала с рукописи законченные главы. К сожалению, в памяти не сохранилась ее фамилия, звали ее, кажется, Мария Васильевна. Вся рукопись в дальнейшем была собрана и выправлена дочерью Петра Федоровича, Анной Петровной Чубовой.

Отрывок из этого труда был опубликован в альманахе «Вече» (изд. Петербургского гос. ун-та) в 1994 г., а полный текст под названием «Миросозерцание. Как выработать свое мировоззрение» вышел в свет в 2010 г. [4].

Под миросозерцанием (синонимы – мировоззрение, миропонимание) автор подразумевает «систему общих понятий и суждений, определяющую представление, сложившееся у данного лица относительно сущности мира и смысла жизни» [4. С. 10]\*.

При построении миросозерцания, по мнению автора, необходимо «разрешить следующие вопросы, выдвигаемые разумом, в силу его естественного стремления к познанию вещей. Что такое мир в целом? Что лежит в основе его? Каким основным законом он управляется? Какое отношение существует между «Я» и космосом? Какие пределы его познания? Далее в процессе созидания миросозерцания, толкаемые потребностью оценивать явления и рассматривать их с точки зрения целесообразности, мы ставим себе ряд вопросов уже другого порядка. Что такое добро и зло, как нужно понимать долг, нравственность? Что определяет цель существования космоса, человечества или индивидуума? Каков смысл жизни? И что такое красота и какие для нее существуют критерии?» (С. 28–29).

Ответы на перечисленные вопросы, которые рассматривает философия, являются основой миросозерцания. Петр Федорович подчеркивает, что для выработки цельного миросозерцания обязательно изучение и осмысление философии. «Чистое» научное знание...проходит молча мимо многих важных жизненных проблем. Религия, слишком догматически разрешая их, не в состоянии удовлетворить пылкий ум человека, и только философия может помочь человеку подыскать ответы на них достаточно разумные и убедительные, способные служить фундаментом для цельного стройного миросозерцания» (С. 29).

В своем труде Петр Федорович предлагает метод и программу построения миросозерцания. Он формулирует следующие главные основоположения работы над миросозерцанием.

«Первое из них гласит, что без знакомства с философией немислима выработка никакого цельного строго продуманного ми-

---

\* Здесь и далее в разделе страницы указаны по изданию 2010 г.

росозерцания, так как по существу всякое мирозозерцание есть своеобразная философская система, хотя бы и в высшей степени несовершенная... Второе положение, вытекающее из первого, говорит о необходимости усвоить для построения мирозозерцания хотя бы главнейшие выводы теории познания и, наконец, третье, менее популярное, но, как нам кажется, не менее важное, предусматривает громадный вред, наносимый мирозозерцанию, мутностью и расплывчатостью понятий, особенно наиболее общих и важных в области научно-философского мышления» (С. 71).

Следующие положения «обязательны для каждого, кто решил серьезно трудиться над выработкой своего личного мирозозерцания.

1. Выработка своего личного мирозозерцания, самостоятельного и критически для себя самого проверенного, есть процесс исключительно важный и возвышенный, очень трудный, требующий углубленной над собой работы и напряжения воли. Нужно научиться быть беспристрастным и объективным, уметь подавлять в себе влияние нашей эмоциональной сферы и уметь прислушиваться к тихому голосу нашей совести. Следует всегда отдавать себе отчет, когда нами руководит действительно стремление к истине и когда господствуют простые желания и хотения, порождаемые привычками, страстями, симпатией, разными иными побуждениями.

2. Процесс создания мирозозерцания есть процесс интимный, человек должен творить его наедине с самим собой, когда только и можно достигать того, о чем говорилось выше. Единственным постоянным собеседником должна быть книга, люди же могут допускаться лишь как дополнение к книге в смысле приобретения нужных знаний, но отнюдь не как навязыватели и внушители своих собственных мировоззрений. Всякое взятое напрокат понимание вещей, не сопоставленное с противными утверждениями и не прошедшее горнило внутренней нашей критики, как бы ни казалось нам мило и симпатично, не должно быть принято. Никакие бранные речи по отношению к идейным противникам, никакие насмешки и ирония, уверенность тона человека, имеющего истину уже в кармане, не должны влиять на наши решения; наоборот, к ним следует всегда относиться вдвойне подозрительно, так как в большинстве случаев такая форма обращения с суждениями противников не мирится с чистыми стремлениями к истине и порождается нередко отсутствием должной уверенности в силе и правоте своей аргументации и часто служит способом маскировки втайне говорящего голоса совести.

3. Ни одно главное основное понятие, входящее в состав мирозерцания, не должно оставаться без ясного понимания, без точной определенной формулировки: мутность мышления есть основной источник человеческих заблуждений и человеческой вражды, об этом нужно помнить всегда и искать и требовать ясности от читаемой книги, от речи собеседника и больше всего по отношению к своему собственному мышлению. Особенно осторожно и бережно обращаться со всеми аналогиями, примерами, сравнениями, легко направляющими мысль на ложные пути, а также опасаться частого и коварного логического порока «*pretitio principii*»...

4. Знакомство с теорией познания обязательно для каждого сознательно и самостоятельно строящего мирозерцание, без этого нельзя критически подойти к уяснению идей, составляющих фундамент мирозерцания. Идея субъективности мира, «Я» и «не Я» и идея субстанции должны быть не только знакомы составителю мирозерцания, а глубоко им продуманы и прочувствованы. Истинное усвоение и понимание этих идей достигается не только путем хорошего ознакомления с предметом из книги и речей, но и путем внутренней работы самоуглубления и самоанализа.

5. Основы научного и философского, как вообще всякого мирозерцания, обязательно метафизичны, как бы это ни отрицалось людьми малосведущими, невдумчивыми и не склонными к объективному мышлению нужно обязательно, в интересах целостности и жизненной ценности строящегося мирозерцания, чтобы мы ставили и разрешали каждый для себя основные метафизические проблемы путем ознакомления с попытками высоких умов найти ответы на мировые загадки, вечно волнующие человечество.

6. В процессе выработки мирозерцания никакие суждения самых высоких авторитетов не должны нами приниматься только в силу авторитетности лиц их высказывающих, в том числе даже и сама «наука» не должна играть несвойственной ей роли непогрешимого сверхъестественного авторитета. Необходимо ясно осознать, что такое «наука», какое ее значение, какие ее возможности как продукта человеческого ума со всем его величием и слабостью» (С. 105–106).

В книге, написанной Петром Федоровичем, не излагается его личное миропонимание (не это было задачей, которую он ставил перед собой при написании своего труда) и систематически не раскрываются его философские взгляды. Тем не менее, читая книгу можно представить ту философскую систему, которой придерживался Петр Федорович и которую он положил в основу своего собственного мирозерцания.

Кратко постараюсь изложить некоторые ее положения так, как я смог их представить.

Основополагающий раздел философии – теория познания, гносеология. Поставив вопрос о «Я» и «не Я», гносеология приводит к заключению, что наряду с внешним миром к «не Я», т.е. к *объектам*, должны быть отнесены не только тело человека, но и его психика, такие ее элементы, как ощущения, представления, понятия, чувства, усилия воли. Все эти элементы могут наблюдаться и осознаваться «Я» как *субъектом*, т.е. по отношению к нему являются объектами. Поскольку невозможно одновременно быть и объектом, и субъектом, «Я» принципиально непознаваем, непознаваем для себя, а для других – просто недоступен.

Бесспорное для каждого человека существование «Я» свидетельствует о существовании духа, духовности как начала, которое должно быть противопоставлено бездуховной материи.

Идеи абсолютного – бесконечность, вечность, материя, Бог – не имеют источника в опыте, они априорно присущи «Я» так же, как и высокие нравственные законы.

Весь мир «не Я» может мыслиться либо как лишенная разума материя, либо как разумное, духовное начало, что является синонимом Бога. И то, и другое представление метафизично. Поэтому материализм, как и идеализм, является метафизической философской системой. Первый, в большей степени, чем второй, нуждается в признании чуда, так как чудом оказывается порождение неразумной материей разума в форме общечеловеческого, чудом является и появление индивидуального разума в каждом рождении нового человеческого существа.

Петр Федорович обсуждает и такую важную философскую проблему, как проблема свободы воли: «есть какая-то часть нашей внутренней психической жизни, в которой мы чувствуем, сознаем и утверждаем себе свободу от законов, господствующих в окружающей нас среде и нашем организме. «Я» с абсолютной для себя отчетливостью осознает свою свободу воли, которая может действовать, как это мы ясно чувствуем, вопреки тому, что должно было бы произойти в силу воздействия внешних факторов по причинным связям.

Что же совершается, когда «Я» действует свободно, по собственной воле?

А происходит то, что «Я» ставит себе задания, делает выборы между различными конкурирующими между собою суждениями, находя опору в своих решениях, осуществляемых в волевых актах, в велениях высших норм, называемых разными терминами – совесть, идеалы, высший разум, категорический императив и т.д.

Каково же происхождение этих нормативов? Откуда сила их авторитетности и возвышенности? На это ответ не могут дать нам опыт и основанная на опыте наука так же, как нет ответа, что есть «Я». Здесь можно лишь сказать, что эти нормы мы оцениваем, как нечто, стоящее вне и выше объектов нашего «Я» и как-то связанное с существом «Я» (С. 181).

Поскольку существующее не может превратиться в ничто, то необходимо признать сохранение в неизвестном нам состоянии «Я» после смерти физического тела. «Отрицать нормальному человеку реальность “Я” невозможно, а превращать реальность в ничто – это чудо из чудес, прямо претящее нашему сознанию, не признающему “ничто”. Если даже допустить, что наше «Я», личность есть функция или свойство мозга, то после смерти последнего дальнейшее продуцирование психических явлений может прекратиться, но то, что существовало до гибели мозговой ткани, не могло сделаться «ничем» и, следовательно, по нашим научно-философским постулатам, должно во что-то превратиться» (С. 230).

Таковы некоторые философские положения, развиваемые и обосновываемые в труде Петра Федоровича Чубова.

Петр Федорович постоянно на страницах книги призывает составителя миросозерцания сознательно относиться ко всему окружающему. «Что же означает сознательно относиться к окружающему?

Это прежде всего – относиться к нему критически, с разбором, обдумывая и сравнивая те разнообразные явления и идеи, с которыми жизнь заставляет нас сталкиваться. К тому, чему нас учат, о чем рассказывает книга, можно отнестись двояко: или принимая все без рассуждения, на веру, как догмат, подобно тому, как принимает верующий религиозные утверждения, якобы полученные путем откровения, или же так, как указывалось выше, т.е. критически, путем размышления и спокойной объективной оценки различных спорящих между собой систем, учений и направлений. Если человек желает познавать что-либо с помощью разума, сознательно, то он не может, не теряя своего достоинства, брать на веру все, что ему преподносят, каким бы истинным преподносимое ему не казалось. Особенно нужно быть осторожным и критически настроенным, когда нам говорят, что данное учение истинно и вместе с тем запрещают знакомиться с другими несогласными с ним мнениями» (С. 7).

Всю жизнь стремясь к истине, Петр Федорович призывает к этому и читателей своей книги.

«Только в часы полного уединения, откинув житейские заботы, углубившись внутрь себя, мы можем строго и зорко наблю-

дать за ходом ассоциаций, проходящих чредой в нашем сознании, рассматривая и производя оценку их, руководствуясь внутренним голосом правды и не опасаясь, что кто-нибудь посторонний вторгнется в эти минуты интимной беседы с самим собою и помешает непрощенными советами или осуждениями. Только тогда мы в состоянии быть вполне честными, справедливыми и объективными, не позволяя услужливому рассудку маскировать дурные наши влечения или оправдывать наши превратные суждения, прикрывающие веления наших страстей. Только тогда мы можем быть теми, к чему мы призываем себя и читателя, – искателями истины, бесстрастными судьями и мудрыми мыслителями.

Но что такое истина, внутренняя правда, голоса которых мы слышим в часы уединения, тайных размышлений, особенно в минуты грусти в тиши ночи, когда нам не спится, или в созерцании природы, настраивающей нас на высокий лад, мы, конечно, как и все смертные, ни знать, ни объяснить не можем, однако позволим себе быть уверенными, что каждый искренний, способный к размышлению читатель без всяких разъяснений, интуицией прекрасно понимает, что мы хотим сказать своим призывом – быть искренними и стремиться к истине. Что есть истина – на это нет ответа, но что значит желать ее, стараться стать выше своих житейских интересов и привычных мнений, это хорошо понятно без дальнейших объяснений» (С. 78).

Критика и даже только сомнение в господствующей в СССР идеологии были тяжким «гносеологическим преступлением» (воспользуемся выражением В. Набокова) и, чтобы вступить в дискуссию с безраздельно властвовавшей тогда «диалектико-материалистической» доктриной, необходимо было обладать убежденностью в праве каждого человека на свободу мысли и большим личным мужеством.

Об отношении Петра Федоровича к большевистской власти говорит следующий, запомнившийся мне эпизод. Осенью 1946 г., за несколько месяцев до смерти, Петр Федорович сказал: – Я мог бы писать мемуары «Двадцать девять лет в плену у варваров».

\* \* \*

Сохранившиеся в семье документы дают возможность представить, как Петр Федорович проявлял себя на врачебном поприще.

В семейном архиве – две фотографии немолодого солдата (вероятно, служившего в лазарете) с надписями красивым почерком на обратной стороне «26/IV 1917. От Василия Александровича Трофимова. Глубокоуважаемому и дорогому Начальнику своему

Петру Федоровичу Чубову в память заботы о нас, как о детях своих... в память совместного служения в 243-м пол... на благо дорогой нам Родины от признательного солдата – гражданина...».

Следующий документ относится уже к концу 20-х годов, когда Петр Федорович работал в санитарной системе водного транспорта. В 1929 г. исполнилось 25 лет врачебной деятельности доктора Чубова. Ему были подарены адресные папки, а сам рукописный адрес любовно украшен сделанными акварелью рисунками. В адресе от Тубдиспансера им. Н.А. Семашко С.З. Об. Водздравотдела говорилось:

«Сотрудники Тубдиспансера в знаменательный для Вас день 25-летнего юбилея Вашей врачебно-общественной деятельности, принося свои искренние поздравления, не могут не отметить той крупной роли, которую Вы играете в течение последних лет в деле организации и борьбы с социальными болезнями вообще и туберкулезом в частности. На наших глазах Вы, благодаря Вашим дарованиям, Вашим высоким душевным качествам, особенной, Вам присущей чуткости и знанию человеческой души, сумели создать большое и красивое здание, имя которому – борьба с туберкулезом на водных путях! В тяжелое для республики время, время экономической разрухи и гражданской войны ... в период голода, эпидемии сыпного тифа и колоссального развития туберкулезной инфекции среди истощенного физически и морально населения Вы, обладая большим запасом знаний, опыта, а главное – любви к больному человеку в полном смысле слова, на гроши построили необычайной величины художественное здание!

Вы как одаренный человек выносили идею, а затем уже по намеченному плану провели ее в жизнь. Вы можете гордиться всей сетью учреждений, созданных Вами и работающих под Вашим руководством...

Высокообразованный, с большой эрудицией, гуманный врач, общественник по природе, а не по принуждению, прекрасный начальник и вместе с тем товарищ, незаменимый и опытный руководитель, отзывчивый, всегда готовый пойти каждому из нас навстречу и делом, и советом, отменно корректный и настойчивый в проведении полезного для дела, убежденный профилактик, верный проводник идеи Советской единой медицины, Вы, дорогой Петр Федорович, являетесь незаменимым работником в деле оздоровления трудящихся...».

Несмотря на специфический стиль юбилейного адреса, трудно сомневаться в искренности писавших его и в том, что сказанное действительно характеризовало профессиональные и человеческие качества доктора Чубова. Еще два документа, относящиеся

уже к 40-м годам называются «Характеристики», хотя по сути, это отзывы о работе. Первый документ, копия сохранилась без подписи, был, очевидно, составлен после войны и после защиты Петром Федоровичем диссертации. В нем, в частности, говорится:

«Доктор Чубов... работает научным сотрудником Отдела социальной гигиены Ленинградского туберкулезного института 9-й год без перерыва; он не уезжал из Ленинграда и во время войны.

В тяжелой обстановке блокады, кроме исполнения своих основных обязанностей, им были написаны две научные работы... В самое трудное для института время, в 1942–1943 гг. д-р Чубов еще дополнительно нес обязанности ординатора в клинике Туберкулезного института. Д-ром Чубовым написано 25 работ, из коих большинство напечатано. Содержанием этих работ служит разработка различных вопросов в области санитарии и гигиены, 10 же работ посвящены специально вопросам борьбы с туберкулезом; эти последние работы или напечатаны, или направлены к печатанию. Д-р Чубов является квалифицированным работником в области социальной гигиены и патологии туберкулеза и самостоятельным исследователем в деле разработки туберкулезных проблем. Д-р П.Ф. Чубов – работник с инициативой, преданный делу борьбы с туберкулезом. Энтузиаст с большой эрудицией и является ценным и нужным сотрудником для отдела Социальной гигиены туберкулеза».

Второй документ представляет собой отзыв на труды П.Ф. Чубова и был составлен уже после его смерти и подписан заведующим отделом соцгигиены Лентубинститута, доцентом Гольдфарбом. В нем сказано:

«Работы П.Ф. Чубова имеют актуальный интерес, затрагивают животрепещущие вопросы теории и практики здравоохранения. Ведущей темой в писаниях П.Ф. Чубова с 1939 г. является задача организации и методики санитарного просвещения по туберкулезу. П.Ф. Чубов был убежденным деятелем в этой области, в буквальном смысле энтузиастом распространения знаний о туберкулезе. Его писания всегда оригинальны, насыщены чувством большой убежденности, высокого сознания ответственности в деле выполнения благородной задачи советского врача в повышении санитарной культуры населения. Работы П.Ф. Чубова отражают большой многосторонний опыт санитарного врача, посвятившего свою жизнь строительству санитарного дела в нашей стране».

Приведенные документы несомненно свидетельствуют о любви и уважении окружавших Петра Федоровича людей, о его

высокой врачебной квалификации, интересе и ответственности к тому делу, которым он занимался, наконец, о его прекрасных человеческих качествах.

**Анна Петровна Чубова –  
искусствовед, педагог, музейный работник\*  
(1905–1989)**

Анна Петровна Чубова родилась в г. Пенза. Ее родителями были Петр Федорович Чубов и Зинаида Ивановна Чубова (урожд. Мартышкина).

Мать А.П. Чубовой, Зинаида Ивановна, была дочерью зажиточного пензенского купца. Детство А.П. Чубовой (Гали, как ее всегда называли в семье) в значительной части прошло в Пензе и в ее окрестностях, где жили ее дед и бабушка со стороны матери. У них было много детей и несколько внуков, сверстников Гали. Лето вся семья проводила в имении, приобретенном дедом. Воспоминания о жизни в имении, в Воскресеновке, в достатке, в окружении младших теток и дядей, любимых двоюродных сестер, остались у Анны Петровны самыми светлыми на всю ее жизнь.

После революции Чубовы вернулись в Петроград, где у Петра Федоровича с довоенных времен сохранилась квартира, большинство же других родственников оказались в Москве. В 1923 г. А.П. Чубова поступила в Петроградский Государственный университет на факультет языкознания и материальной культуры, где она специализировалась по циклу Древнего Мира. В Свидетельстве, выданном при окончании университета в 1928 г., перечислены предметы и семинары, по которым студентка получила зачет. Приведу некоторые из этого списка предметов: Искусство и общество античного мира; Бытовые древности Греции и Рима; История материальной культуры античного мира; Прикладное искусство в колониях Сев. Побережья Черного моря; Экскурсионное дело; и семинаров: Искусство и общество античного мира; Античная скульптура; Древности греческих черноморских колоний; Античная керамика (лабораторный семинар); Древности Херсонеса.

При знакомстве с этим списком предметов бросается в глаза их удивительное сходство с темами написанных уже к концу жизни печатных трудов А.П. Чубовой. То, что было заложено в

---

\* Опубликовано в книге: *Чубова А.П., Колесникова Л.Г., Федоров Б.Н.* Архитектура и искусство Херсонеса Таврического V в. до н.э. – IV в. н.э. М.: Изд. КМК, 2008. С. 136–141. Там же приведена библиография трудов А.П. Чубовой.

университете, через 40–50 лет реализовалось в написанные ею книги.

В 1926 г. А.П. Чубова прошла («проработала») летнюю производственную практику в Ольвийской экспедиции Государственной академии истории материальной культуры.

Окончив университет в июне 1928 г., А.П. Чубова в октябре 1929 г. была принята в Эрмитаж. С 1932 г. она – научный сотрудник, с 1935 – старший научный сотрудник Античного отдела. В Эрмитаже работала под руководством крупнейшего специалиста по античному искусству О.Ф. Вальдгауэра (1883–1935), которого всегда считала своим учителем.

Двадцатые и тридцатые годы для семьи Чубовых прошли относительно благополучно, вплоть до 1937 г., когда несколько близких родственников оказались расстрелянными, другие были сосланы. Расстрелян был и первый муж Анны Петровны – Юрий Евгеньевич Гезехус.

В конце 1930-х годов А.П. Чубова совершила по тем временам очень смелый поступок : когда другие нередко шарахались от родственников репрессированных, она взяла в свою семью Лялю – Ольгу Ипполитовну Комарницкую (1932–1987), дочь своих друзей – расстрелянного летом 1937 г. И.В. Комарницкого и отправленной в лагеря А.С. Гапоновой. Ляля была с Чубовыми и в блокаду, и в эвакуации, и только после войны стала жить со своей бабушкой.

В октябре 1939 г., А.П. Чубова, в начале этого года назначенная заведующим отделом, была уволена из Государственного Эрмитажа. Поводом к увольнению стало пятнадцатиминутное опоздание на службу. Вскоре она была принята на работу на должность старшего научного сотрудника в Управление культурно-просветительными предприятиями Ленсовета, в которое входили и пригородные дворцы-музеи. Через год она была переведена в музей Петергофа. Весной 1941 г. А.П. Чубова стала ученым секретарем научно-музейного отдела Петергофских дворцов-музеев.

С первых дней Отечественной войны А.П. Чубова участвовала в спасении ценнейших музейных экспонатов Петергофских дворцов. Директор Петергофских музеев, другие сотрудники-мужчины были мобилизованы; подготовкой к эвакуации сокровищ Петергофа и их перевозкой в Ленинград (где они были частично размещены в Исаакиевском соборе) пришлось руководить А.П. Чубовой совместно с архитектором музеев Дж.А. Риппа-Аньоетта. За свою самоотверженную работу в 1942 году она получила медаль «За оборону Ленинграда», а к 40-летию Победы ей была вручена Почетная грамота Министерства культуры РСФСР.

В подвале Исаакиевского собора установлена каменная доска в память музейных работников, сохранявших в годы войны музейные ценности. Среди их имен, в центре доски – имя А.П. Чубовой.

В Ленинграде А.П. Чубова пережила самую страшную блокадную зиму 1941–1942 гг. Эвакуация в июне 1942 г. в город Сокол Вологодской области спасла Анну Петровну и ее семью от голода в осажденном Ленинграде. Два года она преподавала историю и политическую экономию в Сухонском молочном техникуме. Сразу после снятия блокады Ленинграда А.П. Чубова послала заявление на разрешение вернуться в Ленинград и с июня 1944 г. стала на непродолжительное время сотрудником дворцов Ораниенбаума. Здесь в 1944–1945 гг. А.П. Чубова проводила работу, необходимую для расконсервации музейных объектов и экспонатов, подготавливая музей (единственный пригородный дворец, существенно не пострадавший в годы войны), к открытию.

В то же время А.П. Чубова начала свою многолетнюю преподавательскую деятельность – в 1944–1947 гг. в Ленинградском государственном университете, а с января 1945 г. в Институте им. Репина Академии художеств, где она трудилась до окончательного выхода на пенсию в июле 1980 г.

Помимо основного курса лекций по античному искусству, читавшихся для студентов искусствоведческого факультета, А.П. Чубова читала лекции на живописном факультете, руководила студенческой музейной практикой (в 1946 г. – в Керченском археологическом музее, в 1950 г. – в Ораниенбаумском дворце-музее), руководила дипломными работами студентов. Особенностью организации учебного процесса на искусствоведческом факультете Института им. Репина в 1950–1970 гг. было то, что студентов очного отделения было очень мало, а заочного – напротив, несколько десятков каждый год. Студенты-заочники были обычно взрослыми людьми, нередко – фронтовиками, большинство жило в провинции и работало сотрудниками местных художественных музеев или преподавателями художественных школ. В те годы было принято давать темы дипломных работ, посвященные русскому и советскому искусству. Руководство такими дипломными работами поручалось преподавателям всех кафедр факультета, независимо от их специализации. Огромное число студентов, выполнивших работы на самые разные темы, прошло искусствоведческую школу под руководством А.П. Чубовой, со многими она поддерживала связь до конца жизни. Помимо студентов, Анна Петровна была руководителем и нескольких аспирантов. Назову

нескольких выпускников Института им. Репина, которых с полным правом можно считать учениками А.П. Чубовой.

В разные годы заведовали античным отделом Эрмитажа ныне покойные К.С. Горбунова (из группы студентов, бывших с А.П. Чубовой в 1946 г. в Керчи) и И.И. Саверкина. В Эрмитаже работают М.М. Лесницкая и Л.И. Давыдова, последняя сейчас читает курс лекций по истории античного искусства в Институте им. Репина. Н.В. Кочешков, профессор кафедры истории отечества и мировой культуры Дальневосточного технического университета, являлся автором многих книг по искусству и культуре народов Дальнего Востока. Последним аспирантом А.П. Чубовой, защитившим диссертацию, посвященную античным мозаикам, был К.И. Маслов, ныне – заведующий отделом Государственного научно-исследовательского института реставрации в Москве. Особенно много времени и душевного тепла Анна Петровна отдавала тогда студентам и аспирантам из социалистических стран – Китайской Народной Республики, Северной Кореи, Вьетнама, Болгарии. Дальнейшая судьба этих студентов сложилась по-разному, у некоторых – тяжело. Вспомню двоих, ставших хорошо известными в своих странах. Шао, писавший в институте дипломную работу по античному искусству, после «культурной революции» в Китае стал профессором искусствоведения в Пекине. Иван Маразов, болгарский искусствовед, автор книги по фракийскому искусству, некоторое время был министром культуры Болгарии, а в 1996 г. от Социалистической партии баллотировался на пост президента страны, набрав во втором туре 40% голосов избирателей. Ныне он – профессор Нового болгарского университета.

Большим счастьем для Анны Петровны и профессиональной удачей было то, что с начала 1960-х годов она получила возможность выезжать за рубеж, в том числе месяц провести на даче Академии художеств в Италии (1967 г.). Во время зарубежных поездок, двух – в Италию, одной – в Ливан и Сирию, ей удалось увидеть «в натуре» античные памятники, о которых до этого она имела представление только по книгам. Она смогла побывать также во Франции, в Румынии, Болгарии, Венгрии.

С конца 50-х годов началась интенсивная научно-литературная деятельность А.П. Чубовой – за 30 лет ею было подготовлено и издано 14 книг – как популярных, так и серьезных исследовательских трудов.

В 1962 г. Анна Петровна открыла для себя Херсонес – археологический музей-заповедник в Севастополе. В течение 20 лет, не пропустив ни одного года, она в сентябре (а иногда еще и в январские каникулы) ездила туда, в это райское, как тогда казалось, ме-

сто. Там среди коллег она нашла друзей, а в Севастополе встрети-лась и познакомилась с дальним родственником, тоже Чубовым. В Херсонесе она и отдыхала, и собирала материалы для своих книг. Анна Петровна «заразила» Херсонесом своего коллегу, пре-подавателя Института им. Репина архитектора Б.Н. Федорова, который занялся изучением архитектурных памятников. Собранный ими материал, при участии сотрудника Херсонесского музея Л.Н. Колесниковой, было решено оформить в виде посвященной искусству Херсонеса монографии. Несмотря на преждевремен-ную смерть Б.Н. Федорова и болезнь А.П. Чубовой, к лету 1989 г. работа была закончена (Б.Н. Федоровым были написаны разделы, посвященные архитектуре, Л.Н. Колесниковой – декоративному искусству).

На издание книги «Искусство Херсонеса» был заключен до-говор с издательством «Искусство». Начавшиеся в стране вскоре после смерти А.П. Чубовой экономические трудности помешали изданию работы. Она была издана только в 2008 г., малым тира-жом и, к сожалению, почти без иллюстраций. Список иллюстра-ций был подготовлен авторами, но предполагалось, что многие фотографии сделают в Херсонесе профессиональные фотографы, что не удалось осуществить. В 2009 г. книга была переиздана, в этом издании впервые были опубликованы сделанные Б.Н. Фе-доровым реконструкции архитектурных памятников и ряд фото-графий предметов скульптуры и прикладного искусства, которые удалось собрать в архиве А.П. Чубовой.

В 1979 г. Анна Петровна стала терять зрение. Медицина ни-чем не смогла помочь, и через несколько лет наступила полная слепота. Свои последние, вышедшие из печати, книги она уже не могла увидеть. Примерно за неделю до смерти Анна Петровна продиктовала последние строчки своей работы об искусстве ан-тичного Херсонеса.

Меня, ее сына, спрашивали, почему Анна Петровна не стала ни доктором наук, ни профессором, чего она, конечно, своими пуб-ликациями и многолетней педагогической деятельностью вполне заслужила. Могу следующим образом ответить на этот вопрос. Во-первых, у нее (не безосновательно) сложилось убеждение в том, что карьерная дорога в условиях советской системы открыта преимущественно только для партийных или же для людей, иду-щих на серьезные нравственные компромиссы. Анна Петровна всегда была убежденным противником большевистской тотали-тарной системы, и вступление в партию было для нее неприем-лемо. Во-вторых, скромность или, можно сказать, собственная недооценка. Планка была ею поднята слишком высоко: она срав-

нивала себя со своими старшими коллегами – М.И. Максимовой, Н.Д. Флиттнер – «вот это настоящие профессора, они учились в Германии, знают языки, в том числе древние...». Затрудняюсь сказать, что из этих двух обстоятельств оказалось решающим.

Сотрудники и ученики Анны Петровны, историки музеев Петергофа и Ораниенбаума постарались сохранить память о ней. В 2001 г., к 95-летию со дня рождения А.П. Чубовой в Институте им. И.Е. Репина Российской академии художеств был издан посвященный ей сборник научных статей «СТЕФАНОС», в нем были опубликованы и краткие воспоминания коллег о А.П. Чубовой. В Киеве (2004), в Одессе (1991) и в Николаеве (2012) вышли посвященные ей книги ее учеников.

## РОД ГЕЗЕХУСОВ\*

В том роде, о котором здесь пойдет речь, центральной, наиболее известной фигурой был российский ученый-физик Николай Александрович Гезехус. Его портрет есть в энциклопедии Брокгауза-Ефрона (изд. 1916 г.), и его имя сохранялось и в советских энциклопедиях. Николай Александрович был, однако, нетипичным представителем рода Гезехусов: его отец и дядя и их потомки в нескольких поколениях были связаны с морем – были кораблестроителями, моряками. Их имена появляются в истории Крымской, Русско-японской, Первой мировой, Гражданской войн. Море, морская служба были идеей, предназначением рода Гезехусов.

Сам же Николай Александрович Гезехус был известным деятелем высшего образования и науки в России в конце XIX – начале XX веков. Если память о нем в Петербурге, где он провел большую часть жизни, почти стерлась, то в Томске, где он совсем недолго был ректором первого сибирского университета, он – фигура известная и до сих пор почитаемая. Не только труды Николая Александровича, но и его происхождение могут быть интересны для тех, кто изучает историю науки и высшего образования в России.

\* \* \*

В семье считалось, что фамилия Гезехус имеет шведское происхождение. Действительно, в Скандинавии некоторые фамилии оканчиваются на «hus». В Швеции, однако, фамилия Hesehus не

---

\* Частично опубликовано в книге: Немцы в Санкт-Петербурге (XVIII–XX века): биографический аспект. Вып. 3. СПб.: МАЭ РАН, 2005. С. 245–251.

встречается (по словам граждан Швеции и данным телефонной книги Стокгольма), нет ее и в Дании. Возможно, версия шведского происхождения фамилии появилась на волне германофобии во время Первой мировой войны. Германские корни Гезехусов обнаруженного с разными вариантами написания в списке немецких фамилий (Haesehus, Haesehuss, Haessehuss, Hesehus, Hesehuss, Hessehus, Hessehuss). Нашлись архивные материалы генеалогических обществ Ринтелна (город к югу от Бремена, земля Нижняя Саксония) и Бремена. Первый Гезехус, о котором есть сведения – Htsehus Barthold ±1900 Stadthagen ±1556 Herford (указаны города вблизи Ринтелна – места рождения и смерти). Этот Бартольд Гезехус имел сына, тоже Бартольда, и четырех внуков, семья в XVI веке жила в Штадтхагене. Примерно через 100 лет Гезехусы обнаруживаются в Бремене.

Секретарь Бременского генеалогического общества Фриц Хоффгартен обратил внимание на то, что Гезехусы были лютеране, в то время как большинство жителей Бремена – кальвинисты. Это, по его мнению, говорит о неместном происхождении Гезехусов.

В записях о крещении Собора св. Петра упомянуты 13 Гезехусов, но о четверных из них нет никаких сведений – ни о времени крещения, ни о родителях. Первым же, в 1687 г., был крещен Франц Гезехус (Frantz Hesehus). В XVII веке были еще крещены Маргарета (1691) и Вильгельм (1698). По возрасту все они могут быть детьми одной пары, однако сведений ни об их родителях, ни об их родстве нет.

От брака с Эрнстом Ланге (Lange) у Маргареты было шестеро детей, у Вильгельма родились сын и дочь, однако были ли у последних свои дети – неизвестно. Более интересны потомки Франца. В 1717 г. Франц женился на Маргарете Лурсен (Lursen); от их брака на свет появились четыре сына: Карстен Элер (1718), Титус (1720), Франц (1723) и еще Титус (1726). Трое последних, вероятно, не оставили потомства. Карстен Элер в 1747 г. женился на Анне Метте Бомс (Bohms), от которой имел одну дочь Маргарету.

Вот вся информация, которую можно извлечь из записей о крещении Домского Собора св. Петра. Важные сведения мне сообщило Бременское генеалогическое общество.

Карстен Элер, родившийся 27 ноября 1718 г., был старшим булочником (gross baker) – это единственное известное мне указание на сословное положение и род занятий бременских Гезехусов. Второй женой Карстена Элера стала 5 мая 1762 г. Анна Харьехузен (Harjehusen), 1735 г. рождения. Эта немолодая чета произвела на свет семерых детей: Анну (1764), Катарину Маргарету (1765),

Хейнриха (1768), Карстена Элера (1772), Иоганна Николауса (1774), Хинриха Якоба, который родился 7 января 1778 г. и был крещен в доме своего отца, и, наконец, Даниэля (1783).

Неизвестно, сколько из многочисленных детей Карстена Элера выжило, но то, что у булочника их было несколько, возможно, и побудило одного из младших, Хинриха Якоба, уехать и поискать счастья в далекой России.

Уроженец Бремена оловянных дел мастер Хейнрих Яков Гезехус обосновался в Санкт-Петербурге в конце XVIII или в начале XIX века. Здесь он женился на Елене Ульрике, урожденной Линде, и имел двух сыновей – Александра Фридриха (род. 28.08.1814) и Карла Гергарда (род. 22.11.1817) [5].

Среди множества различных видов коллекционирования существует и коллекционирование пуговиц. Увлечение это носит название филобутонистики. Среди материалов, посвященных филобутонистике, можно найти фотографию мундирной пуговицы с четкой надписью «Гезехусь». Известно, что в 1834 г. был заключен правительством контракт на изготовление оловянных и медных пуговиц для армейской кавалерии и артиллерии с шестью мастерскими; среди них – мастерская Якова Гезехуса и Бернгарда Сиркса [6. С. 232].

### **Александр Яковлевич Гезехус**

Александр Гезехус в 1828 г. поступил в Кондукторские роты Учебного морского рабочего экипажа, в 1834 г. «по окончании курса наук и по экзамену произведен в прапорщики Корпуса корабельных инженеров» [7]. Всю жизнь занимаясь строительством кораблей, А.Я. проделал впечатляющую карьеру: первый полученный им еще в училище чин в 1831 г. был чин унтер-офицера; закончил он службу генерал-майором. Не имея ни связей, ни знатного происхождения, ни богатства, он, очевидно, обладал большими техническими способностями и умением руководить людьми, что и позволило А.Я. добиваться успехов на службе. За долгую карьеру инженера-кораблестроителя (1834–1875) он удостоился многочисленных наград : ордена Св. Анны 2 степени с императорской короной («за спуск на воду броненосного фрегата “Минин”, произведенный в присутствии Государя Императора», 10.11.1869 г.), Св. Станислава 2 ст., Св. Владимира 3 и 4 степени, был также награжден бриллиантовым перстнем с вензелем Его Высочества. В 1855 г. он со своими детьми получил дворянство. В 1872 г. «за отличие по службе» произведен в генерал-майоры.

Известно, что устаревший парусный военный флот России был в Крымскую войну разгромлен. Перед Россией стала задача создания современного винтового морского флота, в том числе строительства появившихся в середине века броненосных кораблей.

Наряду с другими судостроителями, А.Я. был активным участником программы создания нового флота. Участвуя в строительстве многих военных кораблей, А.Я. известен в истории военно-морского флота прежде всего как строитель 84-пушечного парусно-винтового линейного корабля «Ретвизан» (1855) и броненосного фрегата «Минин» (1869).

Большая модель «Ретвизана» выставлена в главном зале Военно-морского музея в Санкт-Петербурге. В пояснительной к ней табличке указано «Строитель А.Я. Гезехус». Корабль «Ретвизан» попал и в художественную литературу. Писатель Д.В. Григорович совершил на нем в 1858 году путешествие вокруг Европы и оставил свои записки об этом плавании. К сожалению, они (по крайней мере, их сокращенная версия, бывшая у меня в руках) в основном содержат впечатления автора о местах, которые он посетил, сходя с корабля на берег, и совсем мало – о корабле. Тем не менее, имеется и следующее его описание, сделанное Григоровичем после первой встречи с кораблем в Кронштадте:

«Вот, наконец, и «Ретвизан»!

– Господи, что это за громада! – вырвалось у меня невольно...

Первое впечатление было такого рода, что показалось мне, будто я вдруг сплюснулся, уменьшился по крайней мере на десятую долю против обыкновенного моего роста; веревки, казавшиеся издали обыкновенными, были толще руки, блоки, мелькавшие точками, были больше головы, мачты принимали видobeliskов; белую трубу машины принял я тут же за самую почетную, главную каюту...

«Ретвизан» выстроен в Петербурге; 17 сентября 1855 года он спущен в Неву и в том же году переведен в Кронштадт, где был окончательно отделан. Он вмещает в себе всевозможные усовершенствования, введенные в первый раз на наших кораблях и ставящие его наряду с лучшими судами иностранных морских держав. «Ретвизан» уже потому должен заслуживать наше внимание, что на нем все русское, национальное, начиная с леса и кончая машиной, которая построена на одном из лучших петербургских заводов. «Ретвизан» по-шведски значит правосудие. Вы спросите, вероятно, почему русскому, чисто национальному кораблю дано шведское название. Вот как это произошло: не помню, в каком

году, каким образом и даже каким капитаном взят был шведский корабль, носивший такое название. С тех пор имя «Ретвизан» сохранилось в нашем флоте. «Ретвизан» выражает, следовательно, две мысли, которые в одинаковой степени могут удовлетворить нашу гордость: победа над шведами и, главное, преуспевание наше в кораблестроительном искусстве» [8. С. 19–20].

А.Я. в 1865–1869 гг., как сказано в его Послужном списке, наблюдал за постройкой трех броненосных фрегатов: «Адмирал Спиридов», «Адмирал Чичагов» и «Минин». Последний проектировался как башенный мореходный фрегат с четырьмя 280-мм орудиями и с полным парусным вооружением. Таким он и был спущен на воду в 1869 г. Однако в следующем году его прототип, английский фрегат «Кэптен» от внезапно налетевшего ветра опрокинулся и затонул с командой. Морское министерство в связи с этим приняло решение о переделке проекта, и «Минин» был достроен только в 1878 г. Его водоизмещение было 5940 тонн, длина 92.4 м, ширина 14.9 м, осадка 6.7 м. Вооружение состояло из четырех 203-мм и двенадцати 152-мм орудий. Скорость корабля – 14.5 узлов. Он считался в свое время одним из сильнейших крейсеров мира. «Минину» была суждена долгая жизнь. В 1880–1890 гг. корабль совершал плавания в Японию и на Ямайку. Переоборудованный в минный заградитель и переименованный в «Ладогу», корабль принял участие в Первой мировой войне – он затонул, подорвавшись на mine в Финском заливе в 1915 г.

В 1870-е годы А.Я. был инспектором кораблестроительных работ Санкт-Петербургского порта. От этой должности он и был отчислен в 1875 г. по болезни. Умер А.Я. 4 сентября 1881 г.

А.Я., лютеранин по вероисповеданию, был женат на дочери физико-механика Белау, Александре Густафовне, православной. Их дети, Николай (род. 17.01.1845), Петр (24.12.1845) и Мария (5.04.1847) были крещены по православному обряду. Младший сын, Петр, стал корабельным медиком. О судьбе старшего из сыновей будет рассказано далее.

## **Николай Александрович Гезехус**

Николай Александрович Гезехус родился 17(29) января 1845 г. в Санкт-Петербурге. Нередко, даже в прижизненных изданиях, указывается другая дата рождения – 1844 г. Противоречивы и архивные документы. В послужном списке отца дата рождения сына – 17 декабря 1844 г. Имеется, однако, свидетельство, выданное С. Петербургской Духовной Консисторией 28 декабря 1854 г. (№7024), со ссылкой на запись в Книге Исаакиевского собора о

том, что «сын Николай родился семнадцатого, а крещен двадцать седьмого Генваря тысяча восемьсот сорок пятого года».

Не пойдя по стопам отца и дяди, кораблестроителей, Николай Александрович, единственный из Гезехусов, поступил в Петербургский Императорский университет, который окончил в 1869 г.

В 1871–1872 гг. Н.А. стажировался в Берлинском университете у Г. Гельмгольца. Вернувшись в Петербург, Н.А. начал работать лаборантом при физическом кабинете на физико-математическом факультете Петербургского Университета, где в дальнейшем он совмещал преподавание с проведением научных исследований. Им были последовательно получены степени кандидата (1869), магистра (1876) и доктора (1882). С 1873 г. он участвует в проведении практических занятий, а в 1877 г. приступает к чтению лекций в Петербургском университете в должности приват-доцента. Среди его студентов в этот период был и А.С. Попов, в дальнейшем прославившийся изобретением радио. Н.А. также одновременно преподавал физику на Высших женских курсах.

В 1888 г. физико-математический факультет университета рекомендовал приват-доцента Н.А. Гезехуса на штатную должность профессора как заслуживающего «особого внимания по дарованиям, трудолюбию и научной деятельности», рекомендацию подписали Ф. Петрушевский, В. Докучаев, А. Бекетов, И. Сеченов и др. [9]. В официальном отзыве говорилось [10]:

Репутация Н.А.Гезехуса «как научного деятеля вполне установившаяся, работы его по некоторым вопросам составляют капитальный вклад в науку, и авторы статей в русской и иностранной литературе, касающихся этих вопросов, неизменно цитируют эти работы. Деятельность Гезехуса как преподавателя Санкт-Петербургского университета и как одного из главных сотрудников Физического общества и издаваемого при оном журнала также на виду у всех. Работы Гезехуса относятся почти ко всем разделам физики. Главнейшую часть работ составляют самостоятельные экспериментальные изыскания».

Короткий томский период деятельности Н.А.Гезехуса начался в 1888 г. Открытие первого в Сибири университета состоялось в Томске этого года. Для работы в нем были приглашены профессора из Петербурга, Казани, других научных центров России. Несмотря на то, что университет открылся, имея в составе один, медицинский, факультет, в Томск приехали и начали работать видные специалисты в различных областях науки, среди которых был и физик Н.А. Гезехус. Именно он, оказавшийся в свои 43 года самым старшим по возрасту и имевший уже большой опыт работы в университете, 6 сентября приступил к исполнению обязанностей ректора Императорского Томского университета.

В Томске Н.А. Гезехус проработал всего один год, однако добрую память о нем город и университет сохранили до настоящего времени [11. С. 77–80; 12. С. 28–32].

Помимо административной работы Н.А. занимался чтением лекций, организацией физического учебного кабинета. Осенью 1889 г. он покидает Томск, передав преподавание физики другому петербуржцу – Ф.Я. Капустину.

О причинах, побудивших Н.А. вернуться в Петербург, можно судить по его письму, адресованному В.М. Флоринскому, бывшему попечителем Западно-Сибирского учебного округа [13]:

«Томск. 4 июня 1889.

Многоуважаемый Василий Маркович.

Вчера совершенно неожиданно получил я от двух профессоров технологического института в Петербурге, Р.Э.Ленца и И.И. Боргмана, запрос – не соглашусь ли я занять освободившуюся кафедру ординарного профессора физики в институте?

Телеграмму я послал на это следующую «Искренне благодарю. Очень желаю».

Перспектива близкой возможности вернуться на родину, к оставленным друзьям и прерванным научным занятиям, вызвала с такой силой воспоминания о прежних симпатиях и привычках, что я просто не в состоянии был ответить отказом на предложение, несмотря на зародившуюся во мне искреннюю привязанность к Томскому университету и несмотря на очевидную нерасчетливость моего поступка в материальном и служебном отношениях.

Тянет нас, меня и семью, в Петербург страшно. Если упустить этот случай, то другого может быть и не дождешься. Судьба моя в Ваших руках. Перемещение мое в Петербург будет, разумеется, зависеть от Вас, Василий Маркович. Я уверен, что переезд мой в Петербург, если только он состоится, Вы не примете за бегство из Томского университета, воспоминания о котором у меня сохраняются самые хорошие во всех отношениях и успехам которого буду всегда радоваться и, по мере сил, содействовать. Навсегда останутся также в моей памяти искренняя благодарность и глубокое уважение к Вам.

Отъезд мой, разумеется, может состояться только после Вашего возвращения сюда. Но очень хотелось бы, чтобы это выяснилось как можно скорее, так как состояние духа у всех нас вследствие неуверенности и неопределенности исхода дела самое тяжелое.

Глубоко уважающий Вас и искренне преданный Вам

Н. Гезехус»

Это письмо, как и другие сохранившиеся и опубликованные письма Н.А. к В.М. Флоринскому, показывают, что высказывавшееся в ряде публикаций предположение о конфликте, который якобы был между попечителем и первым ректором, не имеет никаких оснований. На это письмо В.М. Флоринский ответил телеграммой «Томск, Университет, Гезехусу. Буду искренне содействовать вашим стремлениям».

Вся дальнейшая жизнь Н.А. прошла в Петербурге.

После возвращения в родной город и до конца своих дней он состоял профессором в Технологическом институте, став со временем его заслуженным профессором, совмещая исследовательскую и преподавательскую деятельность с выполнением административных обязанностей проректора («помощника директора») института (должность, которую он занимал 27 лет!) и, как мы бы теперь сказали, с общественной работой – он был вице-председателем «Общества для пособия учащимся в Технологическом институте».

«Отец советской физики» А.Ф. Иоффе, окончивший Технологический институт в 1902 г., был одним из студентов в те годы, когда профессором физики был там Н.А. В биографиях А.Ф. Иоффе отмечается, что в решающую для его дальнейшей научной карьеры поездку на стажировку к В.К. Рентгену в Мюнхен он отправился по совету и с рекомендацией Н.А. Гезехуса. Одним из последних студентов, специализировавшихся в предреволюционные годы на кафедре физики, заведовал которой Н.А., был В.К. Зворыкин, впоследствии оказавшийся в США и прославившийся изобретением электронного телевидения.

Сам А.Ф. Иоффе в своих воспоминаниях [14] пишет:

« В Технологическом институте я надеялся научиться физике. Профессором физики там был Николай Александрович Гезехус, автор ряда интересных и оригинальных исследований по электризации трением. Но лабораторных занятий в Технологическом институте практически не было. Весь первый год лекции посвящались измерительным приборам; только через год лекции доходили до теплоты, причем изложение сводилось к сумме накопленных опытных данных...

Но по окончании института я часто встречал Гезехуса и с благодарностью вспоминаю его советы поехать учиться физическому эксперименту в Мюнхен к лучшему экспериментатору В.К. Рентгену. Значительно позже, при конфликтах в Физико-химическом обществе, мы, прогрессивная молодежь, всегда находили поддержку с его стороны. Когда в 1911 г. на заседании Общества был принят резкий протест против разгрома Московского университе-

та министром народного просвещения Касо..., Н.А. Гезехус был, помнится, единственным из старых членов общества, кто присоединился к молодежи. Остальные устранились от руководства Обществом. Тогда же Н.А. Гезехусу был поручен ответственный пост редактора физического журнала.

Николай Александрович ставил оригинальные и остроумные опыты для доказательств своих научных гипотез. Из его учеников и продолжателей его научных интересов известен был профессор Н.Н. Георгиевский.

До Технологического института Н.А. Гезехус был профессором Томского университета. Серьезный сердечный припадок заставил его выработать спокойную манеру держаться, ровный голос и даже бестемпераментную манеру игры на рояле, к слушанию которой он охотно допускал нас, молодых физиков...».

В воспоминаниях А.Ф. Иоффе мы находим единственные сохранившиеся сведения об общественной позиции Н.А. Гезехуса.

Одновременно с работой в Технологическом институте Н.А. более 20 лет преподавал физику в Институте инженеров путей сообщения.

Н.А. был физиком широких интересов, его работы относятся к молекулярной физике, изучению электрических явлений, оптике, акустике, а также метеорологии – физическим процессам в атмосфере. Академик А.Ф. Иоффе как совершенно оригинальные отмечает исследования Н.А. по электризации трением. Академик И.В. Обреимов писал «...у Гезехуса была одна «законодательная работа»: он разъяснил природу «сфероидального состояния» жидкостей, когда, например, вода в виде капелек катается по раскаленной плите или жидкий воздух в виде капли – по лабораторному столу» [9. С. 26–27]. До настоящего времени продолжают привлекать внимание труды Н.А., посвященные природе шаровой молнии и моделированию этого редкого явления. В вышедшей на русском языке в 1983 г. книге Дж.Барри «Шаровая молния и четочная молния» [16] (американское издание 1980 г.) даются ссылки на 12 публикаций Н.А., посвященных этому загадочному явлению.

Интересно, что первая серьезная работа Н.А. посвящалась сфероидальному состоянию жидкостей, одна из последних – сфероидальному состоянию электрической энергии, шаровой молнии. Очевидно, что его всю жизнь привлекали сферические формы как материи, так и энергии.

Исследовательская работа является только одним из элементов триады настоящего ученого – исследование, преподавание, научно-литературная деятельность. Как отмечалось, Н.А. 45 лет

проработал в высших учебных заведениях, 30 из них он был профессором.

В европейских и русских изданиях им было опубликовано большое число статей, его учебник «Основы электричества и магнетизма» выдержал три издания (последнее, объемом 300 с., 1914 г.). Были также изданы пособия Н.А. «Измерительные приборы. Оптика». СПб., 1905; «Теплота» СПб., 1908.

В «Биографическом словаре профессоров и преподавателей Императорского С.-Петербургского университета за истекшую третью четверть века его существования. 1869–1894» [17. С. 177–179] дана следующая информация о трудах Н.А. (почти идентичный текст в электронной энциклопедии «ВикиЗнание»):

«Самостоятельные работы Г. относятся большей частью к области молекулярных сил и к акустике. Первый печатный труд его “Об измерении весьма малых промежутков времени” появился в Морском сборнике в 1868 г. Первое же самостоятельное исследование составляет его магистерская диссертация “Применение электрического тока к исследованию сфероидального состояния жидкостей” (1876). [Автор разъяснил противоречия разных наблюдателей относительно прохождения тока между жидким сфероидом и раскаленной поверхностью. При нормальных условиях, когда сфероид спокоен, он отделен от накаленной поверхности слоем пара от 0,03 до 0,16 мм – из “ВикиЗнание”]. Затем напечатаны им следующие исследования: “Особенный случай прохождения гальванического тока через воду” (1878); “Прибор с зеркалами для измерения удлинений проволок” (1878); “Влияние водорода на изменение объемов и коэффициентов упругости палладия и некоторых сплавов” (1879); “Элементарный вывод условия наименьшего отклонения лучей в призме” (1880); Диссертация на степень доктора: “Упругое последствие и другие сходные с ним явления” (1882); “Воздушный калориметр” (1883); “Исключительные свойства каучука” (1883); “Влияние света на электропроводность селена” (1883); “Причины изменения электропроводности селена под влиянием света” (1883); “Зависимость между силою света и изменением электропроводности селена” (1883); “Амперметр, основанный на электротермическом явлении Пельтье” (1884); “Лекционный динамометр»» (1885); “Влияние электрического тока на сопротивление светочувствительность селена»» (1885); “О звукопроводности тел” (1885); “О силе звука в зависимости от расстояния” (1886); “Метеорологические наблюдения во время предстоящего солнечного затмения 7/19 августа 1887 г.” (1887); “Определение теплоемкости тела по способу смешения при постоянной температуре” (1887); “Выводы

из метеорологических наблюдений во время солнечного затмения 1887 г.” (1888); “О значении метеорологических наблюдений по отношению к Сибири” (1889); “О преломлении и скорости звука в рыхлых телах” (1890); “Объяснение образования некоторых форм градин” (1891); “О некоторых особенных формах градин, наблюдавшихся на юго-западе России в 1891 г” (1892); “Опыт интерференции звука при помощи чувствительного пламени” (1892); “Лекционный прибор для сравнительного измерения теплопроводности металлов по способу Ингенгуса” (1892); “Фотометр с наклонным бунзеновским экраном с тремя пятнами” (1892); “О звукопроводности и звуковой емкости тел” (1893).

Перечисленные работы были помещены главным образом в “Журнале Русского физико-химического общества”, но, кроме того, также в “Journal de Physique”; “Veiblätter”; “Exner's Repertorium” и др. Под редакцией Г. появились переводы книг: “Очерки из естествознания” Тиндаля (1876); “Свет” Тиндаля (1877); “Теория звука в приложении к музыке” Блацерна (1878); “Лекции об электричестве” Тиндаля (1878). Сверх того, Г. написал много рефератов, рецензий и популярных статей компилятивного характера, помещенных в “Знании”, “Инженерном журнале”, в “Свете” проф. Вагнера, в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона и др. изданиях).

Добавлю к этому, что переведенная под редакцией Н.А. Гезехуса книга Эрнста Маха «Механика» была переиздана в 2000 г. Редакцией журнала «Регулярная и хаотическая динамика» (Ижевск). Полная библиография публикаций Н.А. не составлена. Попытка научно-исторического анализа его трудов была предпринята в 1970-е годы томским журналистом, физиком по образованию, В.З. Ниловым. К сожалению, его работа [18] не была опубликована.

Н.А. был многолетним редактором физического отдела «Журнала Русского физико-химического общества», редактором других периодических изданий – «Вопросы физики», «Известия Технологического института императора Николая I», а также энциклопедических словарей, в том числе последнего, предреволюционного издания многотомной энциклопедии Брокгауза и Ефрона.

Нельзя не сказать и о многолетней деятельности Н.А. в Русском физико-химическом обществе, объединявшем почти всех химиков и физиков страны. Став в 1877 г. секретарем (делопроизводителем) Общества, он до конца жизни вел в нем активную работу, а в 1902 г. был избран председателем физического отделения Общества.

Н.А. входил в состав комиссии Общества для раскрытия фальши спиритизма, комиссии по присуждению премий имени А.С. Попова и Ф.Ф. Петрушевского, в распорядительный комитет 1-го Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, был членом русской делегации на 1-м Международном конгрессе физиков в Париже.

Максим Горький написал о Н.А.: «В свое время профессор Гезехус был настолько популярен как ученый, что талантливые преподаватели физики именовались в честь его «гезехусами»» [19. С. 177].

Разносторонняя деятельность Н.А. на поприще образования и науки была отмечена несколькими орденами (Св. Станислава 1 и 2 ст., Св. Владимира 3 и 4 ст., Св. Анны 2 ст.); он получил в 1896 г. чин действительного статского советника.

Н.А. был не только талантливым физиком, но и художественно одаренной натурой: в Петербурге участвовал в музыкальных концертах, исполняя в струнном квартете роль первой или второй скрипки; в томский период своей жизни организовал в университете музыкальный класс, где с другими энтузиастами бесплатно давал уроки; был директором Томского отделения Русского музыкального общества. И в Петербурге он продолжал совмещать физику и музыку – вплоть до последних лет жизни он был председателем Общества любителей камерной музыки. Не случайно под его редакцией вышла книга Блацерны «Теория звука в приложении к музыке» (1878).

На протяжении более 20 лет Н.А. был участником так называемых Беляевских пятниц. Митрофан Петрович Беляев – музыкальный деятель конца XIX века. Богатый лесопромышленник, с начала 80-х годов он оставил все свои торговые дела и стал выдающимся меценатом, организатором музыкальных конкурсов, концертов, нотоиздательской фирмы. В Петербурге с 1882 г. он устраивал у себя в доме еженедельные музыкальные вечера камерной музыки.

«Обычными посетителями “Беляевских Пятниц” бывали Н.А. Римский-Корсаков, А.К. Глазунов, А.К. Лядов и многие другие выдающиеся музыканты–композиторы и исполнители; здесь можно было встретить А.П. Бородина, П.И. Чайковского, Ц.А. Кюи и приезжих артистов, как, например, Никиша и др. Исполнялись на этих вечерах – преимущественно любительским квартетом, в котором сам М.П. играл на альте, – наряду с классическими произведениями иностранной музыки и только что написанные сочинения русских композиторов. Большое число мелких отдельных пьес, нарочно для Беляевских пятниц написан-

ных, изданы затем Б. в двух сборниках под заглавием «Пятницы». По пятницам разыгрывались и сочинения, присылавшиеся ежегодно на конкурс, учрежденный Б. при С.-Пб. обществе камерной музыки» [20].

По пятницам «у Беляева собирались к 8 часам вечера. Пока гости сходились, уже пришедших угощали в столовой чаем... Примерно в половине девятого гости во главе с хозяином переходили в зал для музицирования, чтобы исполнить квартеты. К этому времени собирались квартетисты и желающие послушать любительскую игру... В конце 80-х годов первая скрипка – профессор Н.А. Гезехус вынужден был уехать из Петербурга для преподавания в г. Томск, и М.П. Беляев долго не мог найти замены». «...С Вашим отъездом я долгое время опасался, что квартет наш расстроится совсем – писал Беляев Гезехусу. – ...Тогда я пригласил своего второго знакомого скрипача Леонова, который хотя очень хороший квартетист, но слаб здоровьем... а главное он предубежден против русских композиторов, а это нам совсем не на руку... теперь я пригласил некоего Радике...вероятно останюсь пока на нем... Вот, батюшка, что Вы наделали Вашим отъездом...». «В конце концов, Беляеву удалось договориться с А.Ф. Гельбке, хирургом по профессии, опытным музыкантом-любителем... Вернувшийся в Петербург Н.А. Гезехус занял впоследствии место второй скрипки. Беляевский квартет продолжал все время оставаться любительским. В составе Гельбке–Гезехус–Беляев–Эвальд он просуществовал до смерти хозяина...

За один вечер исполнялось три квартета: старинных мастеров, европейских композиторов XIX века, русских композиторов» [21].

В статье, посвященной памяти Н.П. Беляева, умершего в 1903 г., Н.А. писал:

«За последние 15 лет его дом был центром большого и избранного музыкального общества... и вокруг этого центра, в свою очередь, образовалась большая община горячих и убежденных друзей музыки, принадлежавших ко всем классам. Здесь встречались артисты, ученые, врачи, писатели в непринужденном единении, связанные одинаковой склонностью к музыке...

...Магнетически действовала царившая здесь атмосфера свободы, непринужденности, искренности и правдивости, магнетически действовала общая любовь к благородному искусству, всех связывавшая дружескими узами. Здесь все встречались, как в ином мире, забывали на несколько часов будничные беды, находили покой и освежение. Как нетерпеливо ждали мы пятницы, как часто вздыхали: «Жаль, что у Митрофана Петрович нет семи пятниц на неделе»» [Там же].

А.К. Глазунов, который был близок к беляевскому кружку, одно из своих произведений, пьесу для смычкового квартета *Courante. Andante sostenuto*  $\frac{3}{4}$  (6) – 11 мая 1895 г., посвятил Н.А. Гезехусу (*Глазунов А.К. Исследования. Материалы. Т. 2. 1960*).

Воспоминания о концертах с участием Н.А. Гезехуса нашлись в выставленной в интернете [13] автобиографической повести некоего Ю.Б. Мордвинкина, бывшего в свое время студентом Технологического института. Он пишет:

«Жизнь в Петербурге продолжала быть однообразной. На лекции, чертежи и лаборатории уходил весь день. Правда, вечерами, хоть раз в неделю, бывали на концертах. В институте у них был также симфонический оркестр под управлением Николая Андреевича Малько, одного из дирижеров Императорского Мариинского театра. Репетиции бывали каждую неделю, а перед концертами и чаще. В оркестре играли также и профессора и доценты. Играл и профессор физики Гезехус, высокого роста с большой седой бородой. Жил он в институтской квартире, где раньше жил отец Чайковского, когда был директором института. Конечно, Гезехус знал и композитора Петра Ильича Чайковского и много о нем рассказывал. В оркестре Борис сидел во вторых скрипках и почти рядом с Гезехусом, который играл на альтовой скрипке. Ему очень нравился тон итальянской скрипки Бориса и в перерывах иногда брал его скрипку и играл что-нибудь. Человек он был симпатичнейший» [22].

Ак. И.В. Обреимов оставил описание того впечатления, которое уже пожилой Н.А. производил на молодых физиков: «Мы знали Н.А. Гезехуса по заседаниям Физического общества как очень апатичного человека, говорившего тихим, монотонным голосом. А.Ф. Иоффе утверждал, что по существу Гезехус – натура страстная, но он болен сердцем. Очень болен. И чтобы не довести болезнь до рокового конца, он выработал в себе спокойствие, ровный тихий голос, манеры, которые щадили его сердце» [15].

Н.А. умер в 1918 г. в очень трудное для научной интеллигенции время. Его конец оказался описанным М.Горьким. Последний писал: «В мужскую Обуховскую больницу поступил с “явлениями резкого истощения на почве плохого питания” профессор Технологического института физик Николай Александрович Гезехус... Ныне ему 72 года, он лежит в Обуховской больнице, распухший от голода, с отеками на ногах.

Я думаю, что этот факт не нуждается в пояснениях и lamentациях, я только напомуно что Великая французская революция, отрубив голову химику Лавуазье, не морила голодом своих ученых...» [19].

Заметка эта была сделана М.Горьким 1 июня 1918 г.

Н.А. умер в ночь на 3 сентября 1918 г. Могила его не сохранилась, не удалось найти сведений о том, на каком кладбище он был похоронен. Кажется очень вероятным, что его похоронили рядом с могилой жены. Памятник на ее могиле существует до настоящего времени на Смоленском немецком кладбище (справа и метрах в 10 от центральной аллеи, примерно в середине кладбища, немного дальше памятника детям, погибшим в блокаду Ленинграда). Сохранился черный камень; бывший на нем крест исчез. На камне надпись:

«Александра Юльевна  
Гезехусь  
(Häsehus)  
рожд. Тракъ  
род.20 Июля 1854 г. сконч.31 Августа 1893 г.»

Сообщение о смерти Н.А. было опубликовано в Журнале Физико-химического общества. Физический отдел. 1918 г. Т. 50. В.1–3, а в 1919 г., в том же журнале. Т. 51, В.1–3, сообщено о посвященном ему 364-м заседании Отделения физики, которое состоялось 29.04.1919 г. под председательством Д.С. Рождественского и А.Ф. Иоффе со следующими докладами:

Н.Г. Егоров. Жизнь Н.А. Гезехуса и его научная деятельность в период 1871–1888 г.

С.Я. Терешин. Научная деятельность Н.А. Гезехуса в период 1889–1902 гг.

Н.Н. Георгиевский. Профессорская деятельность Н.А. Гезехуса и его научные труды последних лет.

Тексты этих выступлений не сохранились.

## **Судьбы Гезехусов в России и СССР**

Жизнь большинства потомков Якова Гезехуса, вплоть до его праправнука, оказалась связана с российским флотом. Несколько Гезехусов стали моряками, среди них известен Александр Петрович Гезехус, который оставил о себе память в истории флота дореволюционной России XX века. Он, вероятно, был племянником Николая Александровича, хотя мне, к сожалению, не удалось найти документального подтверждения их близкого родства. Начну же я с Карла Яковлевича Гезехуса.

Младший брат Александра Яковлевича Гезехуса, Карл, обучался в тех же Кондукторских ротах, что и старший, и также стал инженером-кораблестроителем. В начале своей службы он

вместе с братом участвовал в постройке 84-пушечного корабля «Прохор» (1848).

Однако, если вся жизнь А.Я. прошла в Петербурге, то К.Я. оказался участником военных действий на самых дальних рубежах России. В 1849 г. в чине подпоручика он был направлен в Петропавловский порт на Камчатку, единственный в то время порт России на Тихом океане. В 1854 г. во время Крымской войны англо-французская эскадра попыталась овладеть Петропавловском.

К.Я. был командиром одной из батарей, оборонявших порт. Нападение союзников было отбито. К.Я. был «пожалован кавалером ордена Св. Анны 3 ст. с мечами в воздаяние отличной храбрости при отражении в 1854 г. неприятельского нападения на Петропавловск».

В 1855 г. К.Я. вернулся в Петербург, участвовал в постройке батарейных плотов. С 1856 г. и до выхода в отставку в 1881 г. К.Я. служил в Кораблестроительном техническом комитете, став в 1862 г. начальником чертежной, а в 1866 г. – членом Кораблестроительного отделения морского технического комитета.

В 1870–1880 гг. К.Я. был членом экзаменационной комиссии на выпускных экзаменах в Морском училище по теории кораблестроения. За многолетнюю беспорочную службу К.Я. был награжден несколькими орденами и медалями. В отставку он вышел в чине полковника.

Другим участником боевых действий, уже в XX веке, был Александр Петрович Гезехус. Он родился в 1875 г., окончил Морской корпус в 1896 г. и офицерский Артиллерийский класс в 1901 г. с присвоением ему чина лейтенанта. А.П. был одним из участников Цусимского сражения 1905 г. Его воспоминания об этой трагедии российского флота недавно были опубликованы в России [23. С. 374–385]. А.П. во время Русско-японской войны был командиром кормовой орудийной башни берегового броненосца «Адмирал Ушаков», посланного с Балтики на Тихий океан. Этот корабль 15.05.1905 г. повторил знаменитый подвиг «Варяга» – капитан судна, расстрелянного японскими крейсерами и потерявшего возможность сопротивляться, приказал открыть кингстоны. Корабль пошел ко дну с неспущенным Андреевским флагом. Часть команды спаслась – проведя 3 часа в холодной воде моряки были подобраны японскими судами и оказались в плену. Среди спасшихся был и А.П. Гезехус.

А.П. продолжал службу на русском военном флоте и в Первую мировую войну. Он командовал эскадренными миноносцами “Звонкий” и “Лейтенант Зацаренный”, был начальником 5-го ди-

визиона Черноморской Минной бригады. С 01.1917 А.П. – командующий отрядом мореходных канонерских лодок, начальник Дунайской флотилии, командир линкора “Три Святителя”. Награжден Георгиевским оружием (02.1917). В Гражданскую войну А.П. служил в Белом Черноморском флоте.

Сын Александра Петровича, Владимир, гардемарин, также воевал в Белой армии и получил Георгиевский крест уже во время Гражданской войны. В 1919–1920 гг. он – сигнальщик артиллерийской роты на крейсере «Кагул» («Генерал Корнилов»). А.П. и В.А. Гезехусы после 1920 г. оказались в Бизерте (французский порт в Алжире), куда ушла Черноморская эскадра, в том числе крейсер «Кагул», после поражения Белого движения. В.П. в Алжире окончил действовавший там Морской корпус. В эмиграции А.П. был председателем Российского военно-морского объединения в Алжире.

Есть сведения, что в Алжире семья Гезехусов бедствовала. Второй, младший сын А.П. умер, избитый французскими полицейскими. О дальнейшей судьбе Александра Петровича и Владимира Александровича мне ничего не известно.

Осталось рассказать о судьбах сыновей и внуков Николая Александровича. Как было сказано, Н.А. был женат на Александре Юльевне Трак – дочери австрийского поданного. Она умерла рано, оставив трех детей – Евгения (род. 06.12.1878), Веру (15.12.1881), Дмитрия (16.06.1887). Старший, Евгений, стал моряком, уехал служить на Дальний Восток, где и умер вскоре после Октябрьской революции. О младшем ничего не известно. Нашлось только сообщение в журнале «Огонек» от 16 (29) ноября 1914 г., № 46. На стр. 11 – Мартиролог «Герои и жертвы Отечественной войны 1914 г.». Среди погибших и раненых под номером 67 – «прапор. Д.Н. Гезехус, убит». Вероятно, это и есть Дмитрий, сын Николая Александровича.

Евгений Николаевич, уехав на Дальний Восток, оставил в Петербурге жену, Екатерину Александровну, сына Юрия и дочь Нину. Екатерина Александровна умерла от голода в блокадном Ленинграде в январе 1942 г. Нина Евгеньевна (1904–1992) артистка, окончила музыкальное училище. Ее муж, К.И. Зейбольт, был в 1938 г. расстрелян, сама она также была репрессирована.

Юрий Евгеньевич Гезехус (05.09.1900–24.11.1937) учился в известной петербургской (петроградской) Гимназии Карла Мая. Высшего образования не получил. Был мобилизован в Красную Армию. После демобилизации (в 1924 г.) успешно занимался спортом (хоккей с мячом, футбол). В 1930-е годы работал на за-

воде «Красный треугольник», был техническим руководителем цеха вулканизации.

Ю.Е. Гезехус попал в мясорубку «Большого террора» 1937 г. Мне была предоставлена возможность познакомиться с материалами «Дела № 32581 по обвинению Петрова Л.П., Гезехус Ю.Е. и других в пр. пр. ст. ст. 58<sup>6</sup> 58<sup>7-8</sup> 58<sup>10-11</sup> УК РСФСР. Дело начато 4 X 1937, окончено декабрь 1937».

Ордер № 5252 на арест Ю.Е. Гезехуса был выписан 22.X.1937.

В Анкете арестованного указан состав семьи: жена В.С. Шишкина, сын Илья Юрьевич, 3-х лет, сестра Нина Евгеньевна, мать Екатерина Александровна.

Допросы Гезехуса Ю.Е. проводились 25 и 27 октября, 14 ноября.

*В протоколе первого допроса* – перечень родственников и знакомых.

*Во втором* (привожу некоторые выдержки):

*«Вопрос:* Вы арестованы как участник контрреволюционной диверсионно-террористической шпионской организации. Дайте показания по этому вопросу.

*Ответ:* В контрреволюционной организации я не состоял и не состою.

*В.:* Следствие располагает непровержимыми [так] доказательствами Вашей преступной деятельности. Ваше сопротивление бесполезно и бессмысленно. Предлагаем дать правдивые показания о всей вашей преступной деятельности.

*О.:* Я решил рассказать все. Признаю, что я действительно являюсь членом контрреволюционной диверсионно-террористической шпионской организации, созданной германскими разведывательными органами, в которую я был завербован в 1934 г. одним из ее руководителей – КАМАРНИЦКИМ [И.В. Комарницкий был арестован летом 1937 г. и вскоре расстрелян – И.З.]...

Основная цель к/р организации затормозить развитие социализма в СССР, подготовить почву для интервенции извне. В осуществление этой цели перед организацией стояли следующие задачи

- 1) Организация диверсионных актов и вредительства
- 2) Совершение террористических актов над вождями партии и правительства
- 3) Шпионаж политический и экономический...

В.: Что было сделано Вами по линии вредительства.

О.: Основная задача вредительства шла по линии сопротивления внедрения синтетического каучука...

В.: Дайте показания о террористической деятельности Вашей к/р деятельности [так].

О.: Организация террора, общее руководство террористической группой, снабжение ее оружием производилось Камарницким – Камарницким на одном совещании в конце 1936 г., была поставлена задача перед Петровым Л.П. осуществить террористические акты над т. ЖДАНОВЫМ. Террористические акты должны были быть совершены, используя демонстрации...

... Кроме того нами Миллером, Камарницким и мною была намечена для проведения в жизнь в случае войны следующее.

1) Вывод из строя заготовительно-вальцовочного цеха путем взрыва котлов...

5) Окраска крыш в цвет, легко заметный с воздуха для противника, и освещение их ночью фонарями.

Более подробные и точные показания о всей работе и к/р организации освещу после отдыха. Прошу представить отдых.

Протокол составлен с моих слов правильно и мне прочитан».

Следующий допрос состоялся более чем через две недели, 14.11. В Протоколе – аналогичные предыдущим вопросы и “признательные” ответы.

Обвинительное заключение было утверждено зам. нач. управления НКВД Л/О Шапиро « » декабря [дата не была проставлена]. В нем, в частности, говорится:

«3 Отделом УНКВД ЛО в г. Ленинграде в октябре мес. 1937 года вскрыта и ликвидирована к-р. террористическая диверсионно-шпионская организация, связанная с разведывательными органами одного иностранного государства... На основании вышеизложенного – обвиняются: ...

2. Гезехус Юрий Евгеньевич – 1900 г.р., ур. г. Ленинграда, русский, гр-н СССР, бывш. дворянин, б/п, до ареста – технорук цеха вулканизации 3-да Красный треугольник... Виновным признал себя полностью...

Настоящее дело... подлежит направлению в НКВД СССР для рассмотрения по первой категории...

Вещественных доказательств по делу нет.

(подписи). « » декабря 1937 года г. Ленинград»

В деле имеется акт:

«Акт

“24” ноября 1937 года, мною, Комендантом УНКВД ЛО ст. лейтенантом Госбезопасности Поликарповым А.Р., на основании предписания Начальника УНКВД ЛО Комиссара Госбезопасности 1 ранга тов. Заковского от 23 ноября 1937 г. за №192878 и отношения Наркома ввудела СССР от 21 ноября 1937 г. за №413585 – приговор в отношении Гезехус Юрия Евгеньевича приведен в исполнение. Вышеуказанный осужденный РАССТРЕЛЯН.

Комендант УНКВД ЛО ст. лейтенант Госбезопасности  
(Поликарпов)  
24 ноября 1937 года»

Получается, что расстрел был произведен до того, как было подписано обвинительное заключение. По данным, приведенным в Мартирологе [24], 24 ноября в Ленинграде было расстреляно 680 человек!

В 1956 г. Н.Е. Зейбольт, сестра Ю.Е. Гезехуса, обратилась к Прокурору г. Ленинграда с просьбой о пересмотре дела. В ответе на это обращение отмечается, что «как видно из материалов дела, предварительное следствие и судебное разбирательство были проведены с грубейшими нарушениями закона... Проверкой установлено, что причастные к расследованию данных дел сотрудники УНКВД ЛО Заковский, Перельмут, Шапиро, Альтварг и другие сами в последствие были осуждены за тяжкие преступления, в том числе и за фальсификацию следственных дел...».

Была получена «СПРАВКА По сообщению Главной военной прокуратуры за №9а-19208-37 от 12 января 1957 года уголовные дела в отношении всех лиц... по вновь открывшимся обстоятельствам рассмотрены Военной коллегией Верховного Суда СССР 1 и 12 декабря 1956 года и прекращены за отсутствием в их действиях состава преступления (подпись)».

Пересмотр дела, однако, тянулся 7 лет. В 1963 г. появилось  
Определение №193-н-63г

«Военный Трибунал Ленинградского Военного округа... в заседании от 22июля 1963 г. ...Определил Постановление комиссии НКВД и прокурора СССР от 19-го ноября 1937 года в отношении Гезехуса Ю.Е., Петрова Л.П., Бутова Л.П., Петрова П.А. – отменить и дело прекратить за отсутствием в их действиях состава преступления».

\* \* \*

Рассказанная здесь судьба рода Гезехусов достаточно типична для российских немцев: достойная служба их новой родине, участие в войнах, которые вела Россия, вклад в российскую культуру

и, наконец, преследования и репрессии. Представленный здесь один из примеров судьбы немцев в России может быть интересен тем историкам, которые изучают немецкую диаспору.

## **ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ – ВЗГЛЯД ГЕНЕТИКОВ**

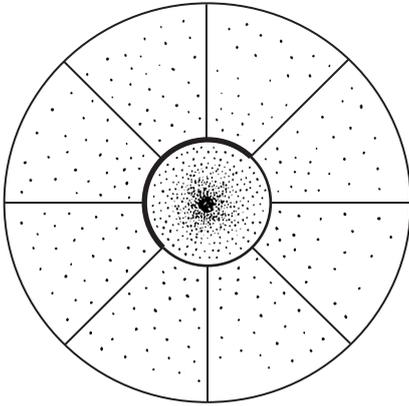
В предыдущих разделах я поместил очерки о Н.А. Гезехусе, И.И. Горбунове-Посадове, П.Ф. Чубове. Все они – представители старой русской интеллигенции и, я полагаю, относятся к числу лучших ее представителей. О русской интеллигенции написано много, я же позволю себе рассмотреть это общественное явление с точки зрения генетика. Но прежде чем высказать некоторые свои собственные соображения, рассмотрю известную статью «Интеллигенция и таланты» замечательного генетика, организатора первой генетической кафедры, Юрия Александровича Филипченко (1882–1930).

### **О статье Ю.А. Филипченко «Интеллигенция и таланты»**

В первой половине 20-х годов Ю.А. Филипченко и его сотрудники провели демографическое, генеалогическое и генетическое изучение нескольких групп интеллигенции Петрограда – художников, студентов, выдающихся ученых, наконец, членов Российской академии наук. При существовавших тогда научных методах и при тех средствах, которыми располагало Бюро по евгенике (под эгидой которого проводились исследования), было сделано все, что возможно, как считал сам Ю.А. Филипченко. В 1925 г. им была опубликована итоговая статья, обобщившая результаты проведенных исследований [25. С. 83–96].

Прежде всего о том, что Ю.А. Филипченко понимал под интеллигенцией. Он писал «Мы понимаем под этим представителей тех профессий, занятия которыми связано с большой умственной работой и требует, с одной стороны, долгой выучки, с другой, наличия известных способностей... К интеллигенции обычно относятся такие профессии, как ученые, педагоги, врачи, инженеры, общественные деятели, музыканты, художники, литераторы, артисты» [Там же. С. 83–84].

Проведенное генеалогическое изучение представителей интеллигенции и лиц с выдающимися способностями позволило предложить генетическую модель, объясняющую появление особо одаренных людей и тот известный факт, что таланты, как пра-



**Рис. 2.** Схема распределения зачатков высоких умственных способностей (точки) в различных классах общества (сектора) и их концентрация среди интеллигентов (круг в центре) – по Ю.А. Филипченко

вило, не наследуются, не воспроизводятся в последующих поколениях. Говоря об этом, а также о социальных источниках формирования интеллигенции, Ю.А. Филипченко писал:

«Многие особенности человека обуславливаются так называемыми однозначными факторами, которые, накапливаясь у одной особи во множественном числе, заметно усиливают эффект, производимый каждым из них в единственном числе. Так наследуются, по-видимому, цвет кожи, рост и, можно думать, те духовные особенности человека, от которых зависит его одаренность» [Там же. С. 86].

«...Среди представителей решительно всех классов общества рассеяны те наследственные зачатки, или гены..., от счастливого сочетания или комбинации которых зависит и большая “интеллигентность”<sup>\*</sup> их обладателя. Однако у громадного большинства представителей каждого общественного класса эти зачатки встречаются в разрозненном, рассеянном виде (как это показано на нашем рисунке [рис. 2] в виде точек), и той комбинации их, которая нужна для занятия какой-либо из интеллигентных профессий, не получается» [Там же. С. 88].

«Человеческое общество лучше всего сравнить... с кругом, разбитым на несколько секторов, причем эти секторы – не доходящие при том, как видно на рисунке, до центра – и представляют отдельные классы общества. В центральной же части круга лежит небольшой круглый ...участок, который является по существу производным всех этих классов-секторов, но отграничен от всех них, – и этот-то центральный участок и представляет из себя интеллигенцию. Наконец, в самом центре его лежит небольшое темное пятно, ...нерезко отграниченное от остальной части внутреннего круга: это центральный сгусток и представляет собою

<sup>\*</sup> здесь, как и в ряде других мест работы, Ю.А. Филипченко неудачно заменяет слова «одаренность», «высокие умственные способности», «интеллект» и т.п. словом «интеллигентность» (– И.3.)

наиболее выдающихся представителей интеллигенции, то, что называют талантами» [Там же. С. 86–87].

«...Для того, чтобы стать интеллигентом, каждый из представителей известного класса должен... перешагнуть из своего сектора-класса в тот центральный отдел круга, который отделен от них чертой. А эта граница, как показано и на нашем рисунке, имеет неодинаковую толщину в различных секторах.

Достаточно вспомнить те условия, в которых находилось наше крестьянство или пролетариат еще сравнительно недавно, чтобы учесть, насколько трудно было даже одаренным представителям этих классов преодолеть все встречавшиеся на их пути препятствия, чтобы стать интеллигентами... Наоборот, для дворян двери всех учебных заведений были широко открыты, и естественно, что наша русская интеллигенция в течение десятков лет формировалась преимущественно из дворян.

Не всегда, однако, дело шло при этом о чисто внешних и материальных препятствиях. Нередко очень важную роль при этом играет и общее настроение той среды, из которой должны пробиваться в ряды интеллигентов отдельные лица» [Там же. С. 88–89].

«Интеллигенция является производным всех классов общества и чисто принципиально каждый класс общества может принимать в ее образовании одинаковое участие, хотя фактически большее участие принимают и здесь всегда правящие классы» [Там же. С. 89].

Предложенная генетическая модель объяснила и тот факт, что таланты родителей практически никогда в потомстве не повторяются. По этому поводу Ю.А. Филипченко писал: «Переходя к вопросу о судьбе последних (талантов – *И.З.*) в смысле судьбы их потомства мы должны... отметить, что здесь, по-видимому, имеется только один путь – именно вниз, вернее к периферии: в недра или интеллигенции или одного из наших периферических секторов-классов. Случаев такого рода, чтобы у чрезвычайно талантливой отца были столь же талантливые дети, почти совсем неизвестно, а если их иногда и указывают, то это уже совершенно из ряда вон выходящие случаи или же при проверке оказывается, что отца и детей все же отнюдь нельзя ставить на одну доску.

С точки зрения генетики оно совершенно и понятно: редкая комбинация из рецессивных генов *abcdefgh*... может сохраниться в потомстве лишь одинаковых в этом отношении родителей, а насколько возможен такой случай в действительной жизни? Таким образом, наш центральный сгусток никогда не поддерживается собственными силами – он всегда питается ими извне, из недр

окружающей его и сливающейся с ним интеллигенции. *Выдающиеся таланты ценны для государства сами по себе, а отнюдь не как производители, да многие из них и весьма плохо выполняют эту функцию*» [Там же. С. 94, выделено мною – И.З.].

Демографическое изучение показало, что представители интеллигенции оставляют меньше потомков, чем необходимо для численного воспроизводства этого слоя общества. Ю.А. Филипченко писал: «... будучи предоставлена собственным силам, наша интеллигенция уж через 3–4 поколения сойдет совершенно на нет... существование достаточного числа интеллигентов, столь нужных для государства, зависит в значительной степени от притока в интеллигенцию новых сил из различных классов общества... Одно из необходимых для этого условий... это ослабление того барьера, который отделяет круг интеллигенции от различных классов общества, уничтожение всех тех преград, которые мешают одаренным представителям каждого класса уходить из него и переходить в ряды интеллигентов» [Там же. С. 91].

Особое беспокойство должно вызывать снижение рождаемости:

«нам думается, что там, где падает сильно рождаемость, там всегда под влиянием чисто экономических причин неизбежно должно уменьшаться течение из различных классов в ряды интеллигенции. *Падение рождаемости вообще чрезвычайно опасно для государства* и в ряде других отношений, почему лично мы являемся убежденными сторонниками того, что называют количественной политикой населения» [Там же. С. 92, выделено мною – И.З.].

Рассматривая работу Ю.А. Филипченко, хотелось бы прежде всего отметить два момента. Во-первых, приходится признать, что автор не различал четко понятия «интеллигенция» и «лица с высокими интеллектуальными способностями», что нередко вело к смешению социального статуса лиц и их наследственно-обусловленных особенностей. Такое смешение делало статью Ю.А. Филипченко весьма уязвимой для критики, хотя высказанные им соображения о характере генетической обусловленности высоких умственных способностей близки к современным представлениям на этот счет, основанным на результатах позднее проведенных исследований с применением современных методов анализа и наиболее подходящего материала.

Во-вторых, надо подчеркнуть, что иногда высказывавшееся мнение об антидемократизме эвгенических воззрений Ю.А. Филипченко не имеет под собой никаких оснований. Достаточно привести тот вывод, который был сделан в его рассматриваемой

работе: «Чисто государственными мерами для поддержания достаточного количества как рядовой интеллигенции, так и ее высоко одаренного ядра следует признать: а) уничтожение всех тех барьеров правового, идейного и экономического характера, которые мешают переходу в ряды интеллигенции выходцам из различных классов общества; б) количественную политику населения, поощряющую размножение представителей всех классов, кроме явно дефективных элементов; в) поощрение размножения интеллигенции» [Там же. С. 95–96]. Эти слова в особых комментариях не нуждаются и позицию автора характеризуют вполне определенно.

### **Мой взгляд на проблему талантов и интеллигенции**

Что же такое интеллигенция? Я приведу два определения, которые были даны заслуживающими уважения авторами. Одно принадлежит Д.И. Овсянниково-Куликовскому, литературоведу и языковеду, почетному члену Петербургской Академии наук (1853–1920) и было предложено им до Октябрьской революции, в 1910 г. Оно, возможно, выражает то понимание слова «интеллигенция», которое было преобладающим в начале прошлого века и, очевидно, разделялось и Ю.А. Филипченко. Овсянниково-Куликовский писал: «Термин “интеллигенция” я беру в самом широком и в самом определенном смысле: *интеллигенция – это все образованное общество, в ее состав входят все, кто так или иначе, прямо или косвенно, активно или пассивно принимают участие в умственной жизни страны. ... Интеллигенция есть мыслящая среда, где вырабатываются умственные блага, так называемые “духовные ценности”*. Они многочисленны и разнообразны и мы классифицируем их под рубриками: *наука, философия, искусство, мораль* и т.д.» [26].

Второе определение дано академиком Д.С. Лихачевым, который сам может считаться одним из последних представителей старой русской интеллигенции. Обогащенный опытом 70 лет советской власти, он не только и не столько подчеркивает образованность, а делает упор на нравственные принципы, отличающие настоящую интеллигенцию: «*Интеллигент же – это представитель профессии, связанной с умственным трудом (инженер, врач, ученый, художник, писатель), и человек, обладающий умственной порядочностью... Я бы сказал еще и так: интеллигентность в России – это прежде всего независимость мысли при европейском образовании... К интеллигенции, по моему жизненному опы-*

*ту, принадлежат только люди свободные в своих убеждениях, не зависящие от принуждений экономических, партийных, государственных, не подчиняющиеся идеологическим обязательствам».* [27. С. 00].

Термин «интеллигенция» был введен в широкое употребление в 1860-е годы литератором П.Д. Боборыкиным и большинство авторов согласно, что интеллигенция как социальный слой, достаточно многочисленный, появилась в России в середине XIX века. Следует согласиться и с теми, кто считает, что русская интеллигенция, в том состоянии, как она сложилась в XIX веке и существовала в начале XX века, завершила свою историю в 1920-е годы.

Если вспомним определение Д.С. Лихачева, то ясно, что многочисленная появившаяся именно в эти годы «советская интеллигенция» в массе этому определению не соответствует или не вполне соответствует, несмотря на наличие в ее рядах таких личностей, как сам Д.С. Лихачев (и каждый мог бы назвать еще достаточно много имен), но при всей значительности этих фигур они были лишь вкраплением в массу работников умственного труда, подчиняющихся идеологическим обязательствам, зависящих от партийных и государственных принуждений, частью активно сотрудничавших с коммунистической тоталитарной системой и инкорпорированных в нее.

Два обстоятельства привели к тому, что русская интеллигенция, такая, какой она сложилась к началу XX века, прекратила свое существование в качестве компактной социальной группы после Октябрьской революции. Это, во-первых, проводившиеся в разной форме преследование интеллигенции и ее дискредитация. Во-вторых, параллельно идущий процесс резкого увеличения числа лиц, занятых умственным трудом и происходящих из других слоев населения, чем это было до 1917 г.

Интеллигенция с момента установления советской власти подвергалась психологическому, а подчас и физическому, террору. Начало было положено В.И. Лениным; трудно объяснить, учитывая его собственное социальное происхождение, почему ему был свойствен комплекс крайней неприязни к интеллигенции. Был пущен в долгую жизнь эпитет «гнилая» интеллигенция. До настоящего времени в публицистике поминается Васисуалий Лоханкин (карикатурный персонаж, придуманный И. Ильфом и Е. Петровым) как типичный образ русского интеллигента.

Какой идеологической травле подвергались представители старой интеллигенции во второй половине 20-х годов, показывает деятельность оказавшегося в Ленинградском университете «про-

фессора», юриста по образованию (кажется, незаконченному) И.И. Презента. Этот швондер\* был назначен заведующим кафедрой «диалектики природы», еще до того, как он стал идеологом лысенковщины, избрал своей основной мишенью Ю.А. Филипченко. То, что И. Презент написал в предисловии к учебнику Ю.А. Филипченко (вышедшему из печати в 1932 г., т.е. после смерти автора) говорилось и при жизни ученого.

«Учитывая этот острый голод на пособия, мы вынуждены подчас издавать литературу с немарксистскими, метафизическими методологическими установками. К числу таких книг относится и настоящая книга проф. Филипченко “Экспериментальная зоология”.

В книге этой собрано большое количество материала и в этом отношении книга будет полезна.

Но редакция должна предупредить читателя, что теоретическое осмысливание приводимого материала, которое делает автор, метафизично и в большинстве случаев образует эклектическую пометь из различных метафизических установок.

Являя образец буржуазного ученого, проф. Филипченко не мог и не хотел воспринять диалектический материализм и потому ярко персонифицировал всю беспомощность буржуазного мышления, весь кризис буржуазной науки.

Будучи чужд нашему социалистическому строительству, нашим реконструктивным задачам, проф. Филипченко неизбежно должен был впасть в своеобразную “лабораторную метафизику”, не видящую цель лабораторных изысканий в разрешении проблем, продвигающих наше социалистическое строительство и принимающую работу в лаборатории за самоцель: наука для науки...

Буржуазно воспитанный буржуазными устоями проф. Филипченко и в наших советских условиях, обнажающих связь между наукой и хозяйством, продолжал культивировать принцип “наука сама себе цель”. И это не могло не сказаться на его теориях и на его книге» [29].

Почему именно Ю.А. Филипченко объявлялся «образцом буржуазного ученого»? Его происхождение не было «буржуазным», он, как и его отец, не оканчивал каких-либо привилегированных учебных заведений. Его брат принимал активное участие в рево-

---

\* Швондер – герой известной повести М. Булгакова. Есть версия, что М. Булгаков был знаком с трудами Ю.А. Филипченко и это нашло отражение в повести. Главного героя зовут Филипп Филиппович Преображенский и он произносит: «...Я заботился совсем о другом, об евгенике, об улучшении человеческой породы...» [28. С. 81].

люционных событиях 1905–1907 гг. Известно, что Ю.А. Филипченко обращался на лекциях к студентам «господа» – не это ли было признано «буржуазностью»?

Стремление Ю.А. Филипченко заниматься генетикой не лабораторных объектов, а хозяйственно важных видов – пшеница, свинья (к изучению генетики последней он обратился перед самой смертью), свидетельствует, что ученый отнюдь не был «чужд реконструктивным задачам», не «культивировал принцип наука сама себе цель».

Охаивание, которому Ю.А. Филипченко в конце 20-х годов стал подвергаться в родном университете, вынудило его отказаться от заведования организованной им кафедрой, что произошло совсем незадолго до его неожиданной смерти.

Я привел частный, но характерный пример положения интеллигенции после революции. Напомню некоторые, более общие и достаточно известные факты.

В 1922 г. интеллектуальная элита была выслана из страны на двух «философских пароходах». В 1929–1931 гг. разворачивалось так называемое «академическое дело» (или «дело историков»). Было арестовано свыше 150 человек – ученых, работников аппарата Академии наук, сотрудников Русского музея, Центрархива, вузов, издательств. Среди них было четыре академика и девять членов-корреспондентов АН СССР. Академикам С.Ф. Платонову, Н.П. Лихачеву, М.К. Любавскому, Е.В. Тарле, трем из которых было уже около 70 лет, было предъявлено обвинение в создании контрреволюционной организации с целью свержения советской власти и восстановления монархии. «Дело» явно было сфабриковано для запугивания интеллигенции, прежде всего – гуманитариев и сотрудников Академии наук как организации, сохранявшей определенную автономность.

В период «Большого террора» 1937–1938 гг. уничтожались представители всех классов и слоев общества; репрессии не были направлены именно против интеллигенции, но пострадало большое число ее представителей.

Вероятно, война помешала развернуть «дело генетиков». Н.И. Вавилову, его ближайшим сотрудникам и друзьям Л.И. Говорову, член-корреспондент АН СССР Г.А. Левитскому и Г.Д. Карпеченко, арестованным в 1940–1941 гг. («суд» над Н.И. Вавиловым, Л.И. Говоровым, Г.Д. Карпеченко состоялся в июле 1941 г.) были предъявлены обвинения как в шпионаже и вредительстве, так и в противодействии поддержанной властью линии Т. Лысенко в аграрной науке.

В 1949 г. было организовано очередное «дело» – «дело геологов». Было арестовано 27 человек, включая двух академиков и членов-корреспондентов АН СССР и академика АН Казахской ССР (обвинение – в сокрытии урановых месторождений в Сибири, в дальнейшем их там так и не нашли).

До смерти И. Сталина (1953 г.) постоянно подвергались репрессиям как отдельные представители, так и целые группы интеллигенции. В одних случаях дело доходило до арестов, лагерей или расстрела, в других – ограничивалось шельмованием в прессе и «судами чести». На протяжении последующих 35 лет, до наступления «гласности» оказались под запретом некоторые научные и художественные направления; генетика до самого конца 1964 г. оставалась «буржуазной» наукой.

В то же самое время, после Октябрьской революции, происходил интенсивный рост числа научных учреждений и вузов (один пример – в 1929 г. организованная Н.И. Вавиловым Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук была создана на базе одного института – Института прикладной ботаники и новых культур; к 1935 г. в ее составе было более 100 институтов). Соответственно, резко возросло число людей, занятых умственным трудом. Рост этот происходил преимущественно за счет выходцев из рабочих, крестьян, ремесленников. Поступление в вузы детей интеллигенции (как и дворян, духовенства, купечества) в 20–30 годы ограничивалось.

В результате немногочисленная и поредевшая из-за репрессий старая русская интеллигенция оказалась разбавленной массой людей, нередко способных и талантливых, но воспитанных совсем в другой среде, в другой субкультуре, с другими традициями поведения и морали. В «советскую интеллигенцию» в 20–30 годы влилось и множество швондеров и шариковых, отличавшихся агрессивно враждебным отношением к старой («гнилой», «буржуазной») интеллигенции.

Если дореволюционная интеллигенция, как показали, в частности, исследования Ю.А. Филипченко, составлялась преимущественно из выходцев из сословий дворянства и духовенства, со значительным вкладом потомков переселившихся в Россию немцев, то «советская интеллигенция» имела совсем другие социальные и национальные корни. На фоне постоянного шельмования старой, «буржуазной» интеллигенции ее лучшие традиции не могли устойчиво сохраняться и быть восприняты лицами умственного труда новой формации.

Надо признать, что слой людей науки и культуры после 1920-х годов радикально изменился и в значительной степени перестал

соответствовать тому определению интеллигенции, которое дал Д.С. Лихачев.

Комичны попытки возрождения в наше время дворянства; бу-тафорский характер нередко носит и восстановление казачества. Русская интеллигенция, такая, какой она была в начале XX века, в современном обществе и в современных условиях возродиться не может. Но лучшие ее черты, то, что Д.С. Лихачев определил как независимость мысли при европейском образовании (позволю себе добавить – и *традициях русской культуры*) имеют возможность для своего сохранения и воспроизводства. Воспроизводства, разумеется, не генетического, а по тому механизму, который принято называть культурным наследованием, культурной преемственностью.

Однако две черты, характерные для предреволюционной интеллигенции, надеюсь, не восстановятся. Это, во-первых, идея «вины перед народом». XX век показал, что не интеллигенция должна чувствовать вину, а, напротив, «народ» виноват перед своей лучшей частью (массы, конечно, этой вины никогда не осознают). Второе – это самоубийственное стремление обличать и ниспровергать власть. Надо помнить, что, дониспровергавшись, массы получили тотальный контроль над действием, словом и высказываемыми мыслями.

А что же *таланты*?

Исследования Ю.А. Филипченко показали, что талант, выдающиеся способности (во всяком случае, в области науки) проявляют выходцы из разных слоев общества. Если в ряду предков самого Ю.А. Филипченко в нескольких поколениях проявилась и была реализована склонность к умственному труду, то братья академики Н.И. и С.И. Вавиловы – внуки крестьянина, дети разбогатевшего приказчика, в дальнейшем – «менеджера».

Показательна история и некоторые моменты биографии другого, безусловно талантливой, генетика. Сергей Сергеевич Четвериков (1880–1959) – основоположник такого научного направления, как генетика популяций, блестящий педагог.

Прадед С.С. Четверикова в конце XVIII века пришел на заработки в Москву, где сначала был приказчиком, потом – разбогатевшим купцом. Он приобрел сукновальную фабрику, которой затем владели его потомки. Дед ученого, Иван Иванович (1817–1871) тратил свое состояние на постройки церквей в западных губерниях (в том числе собора в Гельсингфорсе). За свою благотворительную деятельность получил потомственное дворянство. Своего сына, Сергея Ивановича, послал учиться в Германию.

Сергей Иванович (1850–1929) рассчитывал на своих сыновей, Сергея и Николая, как на продолжателей семейного дела. Сергей, с детства увлекавшийся собиранием насекомых, был отправлен на обучение в техническом училище в Германию. Через год он категорически отказался продолжать техническое образование, вернулся в Россию и настоял на поступлении в университет. Для этого ему было необходимо сдать экзамены по программе гимназии, так как братья обучались в реальном училище. Чтобы пример старшего не отвращал младшего, Николая, от карьеры управляющего предприятием, Сергей был отправлен для подготовки и сдачи экзаменов из Москвы в Киев. Не помогло, Николай также не пошел по стопам отца и стал математиком.

Что следует из этой, рассказанной конспективно, истории? Таланты рождаются и в семьях капиталистов (бизнесменов – по-новому). Тяга к занятиям наукой – некая врожденная склонность, подавить которую родителям и «среде» трудно. История эта поучительна и для нашего времени.

Растворение старой «русской интеллигенции» в массе «советской» в 20-е и последующие годы, происходившая в 90-е годы эмиграция ученых среднего поколения и молодых (что продолжается и сейчас), все это не может лишить Россию надежды на появление «собственных Платонов», Лобачевских, Менделеевых, Вавиловых. Русский народ слишком многочислен, чтобы его генофонд был обеднен за 2–3 поколения. Таланты в России неизбежно будут появляться в разных слоях общества – и это внушает оптимизм в отношении судьбы нашей науки.

## Литература к части 1

1. *Флоренский Павел*, священник. Детям моим. Воспоминания прошлых дней. Генеалогические исследования. Из соловецких писем. Завещание. М.: Московский рабочий, 1992.
2. *Флоренский П.* Оро. Лирическая поэма. 1934–1937. М., 1998.
3. *Флоренский В.М.* Усовершенствование и вырождение человеческого рода. Томск, 1995.
4. *П.Ф.* Миросодержание. Как вырабатывать свое мировоззрение. Как выработать свое мировоззрение. М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010.
5. РГА ВМФ. Ф. 432. Оп. 4. Д. 9.
6. *Низовский А.Ю.* Русские форменные пуговицы 1797–1917. М.: Родонит, 2008. 367 с.
7. РГА ВМФ. Ф. 406. Оп. 4. Д. 1109.
8. *Григорович Д.В.* Корабль «Ретвизан». Соч. Т. 3. М., Худож. лит., 1988.

9. ЦГИА СССР. Ф. 733. Оп. 150. Д. 316. Л. 73; цит. по 10.
10. Там же. Д. 12. Л. 169; цит. по 10.
11. Профессора Томского университета. Биографический словарь. Вып. 1. Томск: Изд. Томского ун-та, 1996.
12. Ректоры Томского Университета Биографический словарь. Томск, Изд. Томского ун-та, 2003.
13. *Ястребов Е.В.* «Сто неизвестных писем русских ученых и государственных деятелей к Василию Марковичу Флоринскому». Томск: Изд. Томского ун-та. 1995. 220 с.
14. *Иоффе А.Ф.* Встречи с физиками. М.: Гос. изд. физ.-мат. лит.-ры. 1960. 144 с.
15. *Обреимов И.В.* [Воспоминания] // Воспоминания об А.Ф. Иоффе. Л.: Наука, 1973.
16. *Барри Дж.* Шаровая молния и четочная молния. М.: Мир. 1983. 288 с.
17. Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорской С.-Петербургской университета за истекшую третью четверть века его существования. 1869–1894. Т. 1–2. С.-Пб.: Тип. и лит. Б.М. Вольфа, 1896. 803 с.
18. *Нилов В.З.* Деятельность Н.А. Гезехуса. Рукопись, 19 м.с.
19. *М. Горький.* Несвоевременные мысли и рассуждения о революции и культуре (1917–1918 гг.). М.: Интерконтакт, 1990.
20. *Гезехус Н.* // <http://www.wikiznalie.ru>
21. *Луконин Д.Е.* Кружки как форма организации досуга русской художественной интеллигенции (на примере «беляевского кружка»). ([http://www.sgu.ru/faculties/historical/sc.publication/vseob\\_hist/povsednevnost/doc/s/07.pdf](http://www.sgu.ru/faculties/historical/sc.publication/vseob_hist/povsednevnost/doc/s/07.pdf))
22. [http://www.cadet.ru/library/books.php?clear\\_cacle-Y&ELENT\\_ID-2671](http://www.cadet.ru/library/books.php?clear_cacle-Y&ELENT_ID-2671)
23. *Бунич И.* «Долгая дорога на Голгофу». М.: Яуза, 2004 (*А.П. Гезехус* «Долой ответ, открыть огонь»).
24. Ленинградский мартиролог: 1937–1938. Т. 3. СПб.: Изд. Росийская нац. Библиотека. 1998. 640 с.
25. *Филипченко Ю.А.* Интеллигенция и таланты // Известия Бюро по евгенике. 1925. № 3. С. 83–96.
26. *Овсянниково-Куликовский Д.И.* Психология русской интеллигенции. [http://www.vabloko.ru/Themes/History/ovsyank\\_koulik.html](http://www.vabloko.ru/Themes/History/ovsyank_koulik.html)).
27. *Лихачев Д.С.* О русской интеллигенции // Новый мир. 1993. № 2. С. 3.
28. *Булгаков М.* Собачье сердце (1925). М.: Фолио, 2004.
29. *Презент И.* Предисловие редактора // *Ю.А. Филипченко* Экспериментальная зоология. Л.-М.: Гос. мед. изд-во, 1932. 304 с.

## МОЯ ГЕНЕТИКА

### КАК Я СТАЛ ГЕНЕТИКОМ

Интерес к насекомым обычно проявляется в детстве рано (это какая-то врожденная черта). Я помню, что жуками я стал интересоваться в пять или шесть лет. В школьные годы был период увлечения комнатными растениями, я также собирал и определял дикие. После некоторых прочитанных книг, прежде всего «Охотников за микробами» Поля де Крюи, я решил стать микробиологом и с этим решением поступил в ЛГУ в 1951 г.

В университете специализация по кафедрам начиналась с третьего курса. На первом студенты случайным образом распределялись по группам; я оказался в группе с несколькими девушками, китайцем Шао Ци Цюанем (впоследствии – профессор-генетик, Институт генетики в Пекине) и Александром Юдиным (может быть, к группе были причислены еще кто-то из студентов-иностранцев, точно не помню). Саша Юдин – сын погибшего на войне художника Льва Юдина, мать его тоже была художница. Саша с детства увлекался биологией, посещал какие-то юннатские кружки. Он решил поступать на кафедру генетики и селекции и заниматься генетикой животных.

Кафедрой генетики в то время заведовал Н.В. Турбин, известный последователь Т. Лысенко, правда, в дальнейшем от него отошедший и организовавший Институт генетики и цитологии в Минске.

Основной проблемой, которой занимались сотрудники кафедры, была «биология оплодотворения». На каком уровне ставилась и разрабатывалась проблема, показывает следующий пример. Юдину, когда дело дошло до дипломных работ (в 1955 год.) была предложена тема – влияние удаления одного из семенников петуха на силу наследственной передачи пола; предполагалось, что односторонне кастрированный петух будет признаки мужского пола слабее передавать и в потомстве окажется больше курочек. Разумеется, достоверных результатов получено не было.

В 1952 г. летом, после практики в Старом Петергофе и Саблино я остался в Ленинграде. Мой однокурсник Геннадий Андреев

(впоследствии окончил кафедру дарвинизма, всю жизнь работал в Полярном ботаническом саду в Апатитах, многие годы был директором Сада) предложил мне присоединиться к нему и участвовать в экспериментах одного из сотрудников кафедры.

Опыты велись на томатах, их выращивали где-то на Выборгской стороне, в черте города. Надо было определять жизнеспособность (лысенковский термин) пыльцы, проращивая ее на искусственной среде. Пыльца иногда прорастала, иногда нет. Работа эта меня не увлекла, и с сентября на кафедру генетики я ходить перестал.

В 1953 г. я стал студентом кафедры микробиологии, Юдин – кафедры генетики и селекции. Годы, о которых я вспоминаю, были годами засилья не только лысенковской «мичуринской биологии», но и «учения Лепешинской» (последнее – о живом веществе и происхождении из него клеток).

Старый большевик, О.Б. Лепешинская жила в Москве в известном Доме на набережной. В этом же доме жил Т.Д. Лысенко, а также другой, менее одиозный академик – протеже Сталина, Н.В. Цицин. К слову, здесь же вырос и теперь живет академик С.В. Шестаков. На стене этого здания мемориальные доски академику Н.В. Цицину и старому члену партии О.Б. Лепешинской.

Труды О.Б. Лепешинской в начале 50-х годов издавались большими тиражами, выходили в превосходных переплетах. У меня не было никакого «иммунитета» к этой псевдонауке – в семье никто мне объяснить ситуацию в биологии не мог, университетские профессора молчали.

На третьем курсе, т.е. в 1953–1954 гг., Н.В. Турбин читал нам курс генетики. Его лекции вполне соответствовали его же учебнику генетики, изданному в те же годы, и они мне нравились. Пожалуй, это был первый лекционный курс, который я слушал с удовольствием. Турбин произносил лекции увлекаясь, и его эмоциональный заряд действовал на слушателей. К содержанию лекций, опять повторяю, критического отношения у меня не было. О существовании другой биологии я ничего не знал.

Практикумы на кафедре микробиологии начинались со знакомства с дрожжами (этот объект мне был интересен, и больше 30 лет я занимался именно дрожжами). Демонстрировалась, в частности, методика определения живых и мертвых клеток прижизненным окрашиванием слабым раствором метиленовой сини.

Почему мертвые клетки окрашиваются, а живые – нет? Что при смерти клетки происходит с ее оболочкой или с цитоплазмой, которая начинает связывать краситель?

Я стал искать ответы на эти вопросы и, первым делом, обратился к трудам О.Б. Лепешинской. То, что она писала о свойствах

«живого вещества» меня, однако, не удовлетворяло. Я стал ходить в библиотеки и искать публикации, посвященные свойствам протоплазмы и ее способности связывать красители.

Просмотр журналов, в том числе выпусков 30–40 годов, имел для меня два следствия. Во-первых, на свои вопросы я нашел удовлетворившие меня ответы в теории паранекроза Д.Н. Насонова и В.Я. Александрова (я на какое-то время очень увлекся их теорией).

Во-вторых, в старых журналах я открыл для себя совершенно другую генетику, чем ту, которой нас учили, генетику, занимавшуюся изучением мухи дрозофилы и ее хромосом. Запретный плод показался очень привлекательным.

К изучению генетики я обратился зимой 1954–1955 г. Для меня 1955 и 1956 годы были насыщенными – и новыми впечатлениями, и новой информацией. К сожалению, дневника я не вел и сейчас не могу точно определить хронологию тех или иных событий; возможно, они происходили в несколько ином порядке, чем я о них пишу.

Но прежде надо сказать об обстановке в нашей науке в то время. Еще до смерти И.В. Сталина, в самом конце 1952 г., Лысенковец Н.В. Турбин выступил со статьей против своего патрона, подвергнув критике особо одиозную «теорию» Т. Лысенко о видообразовании. Вероятно, это выступление было «в верхах» согласовано, и за появлением первой критической статьи в «Ботаническом журнале» стали печататься и другие материалы, направленные против Т. Лысенко или даже пропагандирующие достижения генетики. Смерть И. Сталина, ликвидация Л. Берии породили надежды на демократизацию Советского Союза; хотя надежды по большому счету не оправдались, наступил период так называемой хрущевской «оттепели». Все это не могло не сказаться и на ситуации в нашей биологии.

В Ленинграде произошло, как говорится, знаковое событие: после отъезда Н.В. Турбина в Минск в 1953 г. на должность заведующего кафедрой был избран известный цитогенетик М.С. Навашин, который оказался слабым руководителем, в университете не прижился и проработал совсем немного. Однако при нем изменилось чтение некоторых курсов (об этом ниже), был организован практикум по цитологии. Само присутствие М.С. Навашина благотворно сказывалось на общей атмосфере на кафедре.

В 1956 г. было принято решение об организации первого после 1948 г., генетического учреждения в стране – лаборатории радиационной генетики в Москве при Институте биофизики (заведующим лабораторией стал Н.П. Дубинин).

Ярким событием стал первый приезд в Ленинград и выступление с докладом в свое время не вернувшегося из-за границы в СССР, потом репрессированного, потом засекреченного Н.В. Тимофеева-Ресовского. Его выступление состоялось в конце 1955 или в 1956 г. в Институте высокомолекулярных соединений АН СССР (на Пушкинской площади, рядом с истфаком ЛГУ). Я слушал его доклад.

Было нечто царственное, происходило интеллектуальное пиршество. Никто так не говорил, как Тимофеев, о биологии. Гремящий голос, остроумные шутки, вставлявшиеся между серьезными рассуждениями, артистическая манера держаться.

Такова в кратком изложении была обстановка в тот период, о котором я пишу, т.е. 1954–1956-е годы.

Мой интерес к генетике подогревался постоянным общением с Сашей Юдиным. В это время и он стал интересоваться запрещенной «менделевско-моргановской» генетикой. На четвертом и пятом курсах мы стали находить, читать и переводить серьезную современную генетическую литературу.

Юдин меня ближе познакомил с Василием Сергеевичем Федоровым, доцентом кафедры генетики. О нем я рассказываю позже, здесь же скажу, что он стал поддерживать и активно направлять наши интересы. Не могу точно вспомнить, когда, вероятно в 1955 г., но, может быть, в начале 1956 г. Василий Сергеевич взял в академической библиотеке и ненадолго дал нам новый учебник по генетике, изданный в США, авторы его A. Srb и R. Owen. Страницы этого учебника мы с Юдиным перефотографировали – я тогда купил зеркальную камеру «Зенит», а потом глава за главой отпечатывали с фотопленки и переводили.

В дальнейшем в переводе стали участвовать другие студенты кафедры; я приобрел опыт не только переводчика, но и редактора – проверяя и редактируя переводы других студентов, хуже меня владевших английским языком и генетической терминологией.

Помимо учебника, переводились и отдельные статьи, главным образом обзорные. Я перевел несколько статей по генетике микроорганизмов. Собранные вместе, они могли бы составить неплохую сводку состояния генетики микроорганизмов начала и середины 50-х годов. Особый интерес представлял обзор Горовица (N. Horowitz) «Биохимическая генетика нейроспоры», напечатанный в *Advances in Genetics* (1950). С изложением содержания этого обзора я выступил (по предложению В.С. Федорова) на семинаре кафедры генетики. Это было мое первое выступление на генетическую тему.

Познакомился я и с дрозофилой. Кафедра микробиологии в те годы помещалась в здании исторического факультета, на первом

этаже, окна смотрели на Институт окушерства. Рядом оказалась лаборатория Д.Н. Насонова, в которой начал работать вернувшийся к генетике Ю.М. Оленов. Он изучал устойчивость дрозофил к инсектицидам, его мухи разлетались и, естественно, залетали в помещение кафедры микробиологии, привлеченные запахом дрожжевых культур. Пробирки с сусло-агаровой средой, засеянной дрожжами, я использовал для культивирования собранных в помещении «оленовских» дрозофил, и мы с Юдиным получили первый опыт разведения этого генетического объекта. Позднее дрозофила появилась и на кафедре; вероятно, в 1956 г. несколько мутантных линий кто-то привез из-за границы по просьбе В.С. Федорова. На этих мутантах я поставил первые свои опыты по скрещиванию.

В осеннем семестре в 1955 г. я прослушал на кафедре генетики большой курс В.С. Федорова. В предыдущие годы он читал курсы под названием что-то вроде «Критика менделевско-моргановской генетики», излагая эту самую генетику, для критики которой времени у него уже не оставалось. Но в 1955 г. обстановка была другой (заведующим кафедрой был М.С. Навашин), курс не назывался уже «критикой» и Василий Сергеевич с огромным воодушевлением (наконец, стало возможно!) рассказывал нам о генетике. Я в дальнейшем перечитывал записи лекций (потом они, к сожалению, у меня пропали, у Юдина сохранились) и эти лекции сделали меня генетиком. Генетическая комбинаторика меня, можно сказать, очаровала.

Как нередко бывает в жизни, возникший интерес получает поддержку с самой неожиданной стороны. По совету моей матери я стал заниматься немецким языком (к которому оказался совершенно не способен). Занимался я с некой И.М. Дунаевской, востоковедом по специальности, но превосходно знавшей немецкий язык (потом я узнал, что она была военным переводчиком на передовой Ленинградского фронта). После первых уроков решили читать что-либо по биологии. Мой сокурсник, немец из ГДР, дал мне популярную книжечку о всей биологии известного Л. Фон Берталанфи. Для перевода я выбрал главу о генетике. Это вызвало интерес моей преподавательницы. Она рассказала свою историю. Перед самой войной она вышла замуж за молодого генетика, аспиранта кафедры, Владимира Грацианского. (Потом я узнал, что он занимался изучением радиоморфозов дрозофилы). Владимир защитил диссертацию 18 или 20 июня 1941 г. (после защиты он собирался работать у Ю.М. Оленова), сразу же пошел на фронт в ополчение и был убит.

Ирина Михайловна сказала, что жива мать В. Грацианского, которая берегла его библиотеку, но готова с ней расстаться,

передав «в хорошие руки». Так у меня оказалась превосходная подборка книг по генетике, издававшихся в 30-е годы (одна даже с дарственной надписью Ю.А. Филипченко школьнику В.Грацианскому).

Интереса к истории науки и к людям у меня тогда не было; к сожалению, я ближе не познакомился с матерью В. Грацианского, ничего о нем не узнал. Когда такой интерес стал появляться, я уже не смог разыскать и И.М. Дунаевскую (надо было искать настойчивее). Потом было совсем поздно.

Итак, в 1955–1956 гг. я прослушал серьезный курс генетики, посещал практикум по цитологии, познакомился с культивированием и скрещиванием дрозофилы, перевел несколько глав учебника и ряд обзорных статей, у меня оказалась хорошая библиотека книг по генетике.

Все это меня отвлекало от занятий на кафедре микробиологии и от выполнения после четвертого курса, т.е. с лета 1955 г., дипломной работы. Совместить занятия микробиологией и генетикой я не смог. Мне удалось оформить отсрочку от окончания университета, который я закончил не в июне 1956 г., как мои однокурсники, а в декабре, вместе с вечерниками.

Скажу о своей дипломной работе. Заведующая кафедрой микробиологии Зинаида Григорьевна Разумовская, не препятствовавшая моим экзерсисам в генетике, посоветовала мне пойти к Ю.М. Оленову, который до войны занимался изучением мутаций у дрожжей. Разговор с ним состоялся, и сказанное Юрием Михайловичем мне хорошо запомнилось:

– Вы хорошенько подумайте, надо ли вам заниматься генетикой. Дело это рискованное. *Мы уж взялись за гуж...* (курс. мой. – И.З.).

Не это его предупреждение, а какое-то неудовлетворение от разговора с Ю.М. Оленовым побудила меня выбрать другое место для выполнения дипломной работы. По совету одной знакомой моей матери, сотрудницы Рентгено-радиологического института, я пошел туда, в лабораторию радиационной микробиологии, которой заведовал Прохор Никифорович Киселев.

Рентгеновский институт в то время размещался на Петроградской стороне, занимая несколько корпусов в сквере между ул. Л. Толстого и ул. Рентгена. Среди больших каменных институтских зданий был и небольшой деревянный дом, смотрящий окнами на ул. Л. Толстого (сейчас не сохранился). В нем помещались две лаборатории – микробиологии и еще какая-то. Раньше в этом здании работал со своими сотрудниками Г.А. Надсон до его переезда в Москву. Его лаборатория, занимавшаяся индуцированной измен-

чивостью микроорганизмов, существовала, по крайней мере, до ареста академика Надсона в конце 1937 г. Кстати, в ней работал и стал доктором и Ю.М. Оленов.

Когда я почти через 20 лет пришел в это здание, сотрудников Г.А. Надсона здесь не осталось. Кое-что для меня интересное удалось найти там среди макулатуры, например номер Вестника рентгеновского института со статьями по изменчивости микроорганизмов который был посвящен памяти рано умершего Г.С. Филиппова. Самой ценной находкой была диссертация последнего аспиранта Г.А. Надсона А.С. Кривиского по индуцированной изменчивости уксуснокислых бактерий. Я ее прочел с очень большой пользой для себя.

Дипломной работой серьезно я не занимался; кое-как ее оформил перед самой защитой. Естественно, что П.Н. Киселев мне не сделал предложения остаться в его лаборатории.

Поскольку я закончил университет вместе с вечерниками, а не в положенный срок, я выпал из процедуры обязательного распределения на работу. Новый, 1957-й год я встретил так сказать вольноопределяющимся выпускником Ленинградского университета по специальности «физиолог растений» (эту специальность получали все выпускники кафедры микробиологии). У меня было желание работать в области генетики, но никаких перспектив для этого я не находил.

Этой же зимой важные события происходили в университете. М.С. Навашин из ЛГУ ушел. Должность заведующего кафедрой оказалась вакантной. На конкурс подал изгнанный в 1948 г. из университета М.Е. Лобашев, хорошо известный на факультете. Против него выступила генетическая общественность (московская), считавшая М.Е. Лобашева перебежчиком в лагерь лысенковцев. Была и альтернативная кандидатура – неизвестный в Ленинграде Д.Ф. Петров. Факультет в январе 1957 г. избрал М.Е. Лобашева.

Придя на родную для него кафедру, М.Е. Лобашев объявил перестройку и лекционных курсов, и научной работы. Была заявлена необходимость развития новых направлений, в частности генетики микроорганизмов.

Михаилу Ефимовичу сказали, что для последнего есть подготовленный специалист (то есть я). Лобашев встретился со мной, подробности встречи я не помню, но мне было твердо сказано, что при первой возможности я буду зачислен. В феврале–марте такой возможности не было. Наконец, вакантная ставка появилась в организуемой в то время лаборатории радиобиологии, и ее временно отдали Лобашеву.

Я был взят на должность старшего лаборанта с 26 марта 1957 г. и оказался чуть ли не единственным сотрудником, имевшим опыт работы с дрозофилой. Через две недели я был командирован в Москву, к М.Л. Бельговскому (лаборатория радиационной генетики) за коллекцией культур, которая незадолго до этого была получена из Швеции. Он тогда работал в маленьком домике, по сути – избушке, стоявшей на территории так называемого Карантинного питомника, сейчас это пересечение ул. Вавилова и пр. 60-лет Октября. Я привез около 110 линий, которые вел до осени, получив соответствующие инструкции от М.Л. Бельговского.

Некоторые линии со сложным генотипом разводились с постоянным отбором. Помимо знакомства с разнообразными мутантами, я поставил и некоторые генетические эксперименты, в частности облучил мух и выделил летальные мутации (методом CIB). По крайней мере, одну леталь я картировал, осуществив скрещивание с линией, несущей в X-хромосоме цепочку маркеров (картирование леталей – достаточно сложная генетическая задача).

Можно сказать, что мое генетическое образование было завершено. Осенью 1957 г. я был зачислен в аспирантуру кафедры генетики и селекции.

## МОЯ НАУЧНАЯ РОДОСЛОВНАЯ

«Научные родословные» были придуманы А. Стертевантом. Во всяком случае, в своей книге, где он их приводит (*Sturtevant A.H. A history of Genetics, 1965, 2001*), он не указывает на своих предшественников. Стертевант дал 11 схем, названных им «intellectual pedigrees», на которых изобразил связи ученых-генетиков со своими учителями и учителями последних (некоторые «родословные» начинаются от Канта и Кювье). Эти схемы иллюстрируют передачу знаний и научных традиций в ряду поколений ученых. Из русских генетиков на этих схемах можно найти Н.И. Вавилова как ученика У. Бэтсона, Ю.А. Филипченко как ученика Р. Гертвига и Ф.Г. Добжанского – ученика Ю.А. Филипченко и Т.Г. Моргана. По словам А. Стертеванта, его схемы «очень не полны. Тем не менее кажется, что таким образом достигается некоторый успех в попытке дать картину различных взаимоотношений [ученых] и непрерывности персональных влияний, даже в такой неполной и несовершенной форме» (*Sturtevant, 2001c. 139.*).

На рис. 3 я привожу мою собственную «научную родословную» с указанием не только учителей, но и своих учеников, до-

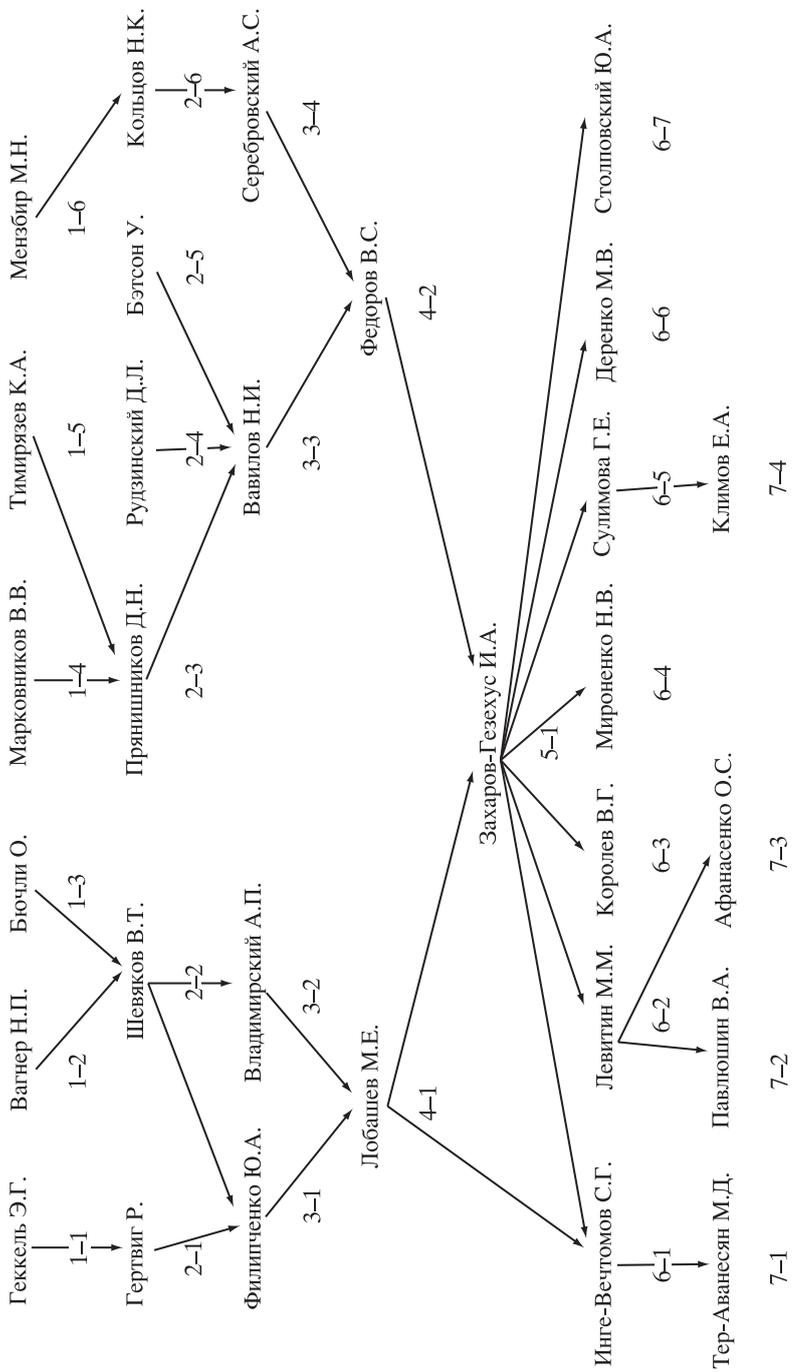


Рис. 3. «Научная родословная» автора книги

стигших заметных позиций в нашей науке. К приведенной схеме можно дать следующие пояснения.

1-1 Геккель Эрнст (1834–1919) – немецкий естествоиспытатель-зоолог, философ, один из первых последователей Ч. Дарвина, автор переведенных на русский язык популярных книг «Мировые загадки» и «Красота форм в природе». «Мировые загадки» переизданы в 2012 г. (М.: Либроком), «Красота форм в морских глубинах» – в 2009 г. (СПб.: Изд. Вернера Регена).

1-2 Вагнер Николай Петрович (1829–1907), член-корреспондент АН СССР, зоолог и писатель; профессор Казанского и Санкт-Петербургского университетов, основатель и директор Биологической станции на Соловецких островах; открыл явление педогенеза у насекомых; автор «Сказок Кота Мурлыки» и других книг для детей, романа «Темный путь».

1-3 Бючли Йоган Адам Отто (1848-1920), немецкий прото-зоолог, цитолог, профессор университета в Гейдельберге; описал процесс мейоза в животной клетке. В 1894 г. избран член.-корреспондентом Императорской Петербургской академии наук.

1-4 Марковников Владимир Васильевич (1837-1904), химик-органик, профессор Московского университета.

1-5 Тимирязев Климент Аркадьевич (1843-1920), член-корреспондент АН СССР, физиолог растений, популяризатор дарвинизма, профессор Московского университета и Московской сельскохозяйственной академии.

1-6 Мензбир Михаил Александрович (1855–1935), академик, зоолог (орнитолог, зоогеограф), профессор Московского университета; ученик Н.А. Северцова.

2-1 Гертвиг Рихард (1850-1937), немецкий зоолог и эмбриолог. Его учебник зоологии был переведен на русский язык. Член-корреспондент Императорской Петербургской академии наук (1905 г.).

2-2 Шевяков Владимир Тимофеевич (1859-1930), член-корреспондент АН, зоолог (протистолог), профессор Санкт-Петербургского университета (с 1920 г. – Иркутского университета). Поступив в Санкт-Петербургский университет, начал специализироваться у проф. Н.П. Вагнера, продолжил обучение в Гейдельбергском университете под руководством О. Бючли, после окончания этого университета остался в нем работать. В 1889 г. совершил кругосветное путешествие, изучая пресноводных простейших. В Россию вернулся в 1893 г., в 1896-1911 гг. заведовал Зоотомическим кабинетом СПбУ, подготовив многих учеников, в дальнейшем ставших выдающимися учеными. Работая в 1910–

1917 г. в Министерстве народного просвещения, в частности добился для молодых российских ученых возможности «приготовления к профессорскому званию» в европейских университетах.

2-3 Прянишников Дмитрий Николаевич (1865–1948), академик, агрохимик и физиолог растений, профессор Московской сельскохозяйственной академии.

2-4 Радзинский Дионисий Леопольдович (1866–1954), основоположник научной селекции растений в России.

2-5 Бэтсон Уильям (1861-1926), английский зоолог и генетик, один из основоположников генетики. Иностранный член АН СССР (1923 г.).

2-6 Кольцов Николай Константинович (1872–1940), член-корреспондент АН СССР, зоолог, цитолог, профессор Московского университета, организатор и директор Института экспериментальной биологии.

3-1 Филипченко Юрий Александрович (1882–1930), генетик (по образованию зоолог) Петроградского (Ленинградского) университета, профессор, организатор и заведующий кафедрой генетики и экспериментальной зоологии.

3-2 Владимирский Александр Петрович (1886–1939), зоолог, заведующий кафедрой генетики и экспериментальной зоологии Ленинградского университета с 1930 по 1939 гг.

3-3 Вавилов Николай Иванович (1887–1943), академик, ботаник, генетик, путешественник, организатор и директор Всесоюзного института растениеводства и Института генетики АН СССР.

3-4 Серебровский Александр Сергеевич (1892–1948), член-корреспондент АН СССР, генетик, организатор и заведующий кафедрой генетики Московского университета.

4-1 Лобашев Михаил Ефимович (1907–1971), доктор биологических наук, профессор ЛГУ. Учился на кафедре генетики ЛГУ, ее заведующим в то время был А.П. Владимирский; поступил на кафедру вскоре после смерти Ю.А. Филипченко, когда на ней работали и преподавали сотрудники последнего; участвовал в животноводческих экспедициях под руководством Я.Я. Лусиса (ученика Ю.А. Филипченко).

4-2 Федоров Василий Сергеевич (1903–1976), доцент ЛГУ. Прошел стажировку у А.С. Серебровского на Аниковской генетической станции под Звенигородом, был сотрудником ВИР и был привлечен Н.И. Вавиловым к написанию одной из глав «Теоретических основ селекции».

5-1 Захаров-Гезехус Илья Артемьевич, член-корреспондент РАН, в прошлом аспирант М.Е. Лобашева, начал специализацию по генетике под руководством В.С. Федорова.

6-1 Инге-Вечтомов Сергей Георгиевич, академик, генетик; со второго курса ЛГУ и в первый год аспирантуры работал под руководством И.А. Захарова, аспирант М.Е. Лобашева.

6-2 Левитин Марк Михайлович, академик РАСХН, Всероссийский Институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН; миколог, фитопатолог; в аспирантуре работал под руководством И.А. Захарова.

6-3 Королев Владимир Геннадьевич, доктор биологических наук, генетик, Петербургский Институт ядерной физики. Выполнял дипломную работу, оформлял кандидатскую и докторскую диссертации под руководством И.А. Захарова.

6-4 Мироненко Нина Васильевна, доктор биологических наук, фитопатолог, Всероссийский Институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН; проходила аспирантуру под руководством И.А. Захарова.

6-5 Сулимова Галина Ефимовна, доктор биологических наук, генетик, Институт общей генетики РАН; при оформлении докторской диссертации И.А. Захаров был ее научным консультантом.

6-6 Деренко Мирослава Васильевна, доктор биологических наук, Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, Магадан; при оформлении докторской диссертации И.А. Захаров был ее научным консультантом.

6-7 Столповский Юрий Анатольевич, доктор биологических наук, генетик, Институт общей генетики РАН, при оформлении докторской диссертации И.А. Захаров был его научным консультантом.

7-1 Тер-Аванесян Михаил Давидович, член-корреспондент РАН, генетик, Институт биохимии РАН; кандидатскую и докторскую диссертации выполнял под руководством С.Г. Инге-Вечтомова.

7-2 Павлюшин Владимир Алексеевич, академик РАСХН, Всероссийский институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН, специалист по биологической защите растений, аспирант М.М. Левитина.

7-3 Афанасенко Ольга Сильвестровна, член-корреспондент РАСХН, фитопатолог, Всероссийский институт защиты растений (ВИЗР) РАСХН; аспирант М.М. Левитина.

7-4 Климов Евгений Александрович, доктор биологических наук, генетик, Московский государственный университет; кандидатскую и докторскую диссертации выполнял под руководством Г.Е. Сулимовой.

## МОИ УЧИТЕЛЯ

### **Василий Сергеевич ФЕДОРОВ и Михаил Ефимович ЛОБАШЕВ.**

Эти люди, сыгравшие большую роль в моей жизни, были очень разные. Разные – по происхождению, по темпераменту, по предпочтениям в науке, по своим идеологическим убеждениям.

Для большинства из нас, тех, кто учился у него генетике (кроме К.Квитко), Василий Сергеевич Федоров (1903–1976) не был ни начальником, ни официальным руководителем. Он был – Учитель, причем не только в науке, но и в жизни. Сам В.С. не был бойцом и борцом, его жизнь была полна компромиссов. Однако у него были твердые научные позиции и ясное представление о том, что нравственно, а что – нет (как в науке, так и в жизни).

Свои убеждения он передавал ученикам, представляя их обычно не прямо, а в иносказательной, иронической или в парадоксальной форме. Я думаю, это не случайно, что никто из его ближайших учеников не вступил в партию – либо таково было его влияние на нас, либо именно такого склада люди и тянулись к нему. У нескольких из нас не было отцов, и В.С. в какой-то мере играл по отношению к нам роль отца – взрослого, более умного, чем мы, доброжелательного, но строгого мужчины.

О Михаиле Ефимовиче Лобашове (1907–1971) его ученики и сотрудники выпустили книгу М.Е. Лобашев и проблемы современной генетики [1]. В ней представлен его несколько идеализированный образ – образ человека без недостатков и слабостей. Слабостей он, пожалуй, действительно не имел, недостатки, конечно, были и ошибки он совершал. Ни тогда, когда писалась книга о нем, ни сейчас, через 30 с лишним лет после его смерти (когда я пишу эти строки), вспоминать об этих недостатках или ошибках не нужно. Я здесь хочу сказать о трех особенностях его личности, которые и позволили ему сыграть видную роль в истории нашей науки, особенно заметную в период восстановления генетики.

М.Е. был увлекающейся натурой, в том смысле, что делу, которым он занимался, даже тому, которым он был вынужден заниматься, он отдавал всего себя. На войне были многие его сверстники. Некоторые проявили себя героями. Вероятно, лишь М.Е. в это время не только делал то, что приходится делать на войне, но и отдавал войне свои как физические, так и интеллектуальные силы. Он написал и издал две работы по военному делу, и если первая как-то была связана с его научной специальностью, то вто-

рая была результатом изучения того, в чем ему пришлось в то время участвовать. Названия этих работ: «Опыт сохранения конского состава в период бескормицы» и «Эксплуатация [автомобильного] газогенераторного парка». Когда после Августовской сессии 1948 г. М.Е. оказался в Институте физиологии в Колтушах, он всецело отдался экспериментальной физиологии, перестав, как мне кажется, думать и забыв о генетике. Ему удалось сформировать оригинальное направление – изучение высшей нервной деятельности беспозвоночных, которое продолжало разрабатываться и после его ухода из института. Когда М.Е. вернулся в университет, для него главным, поглощающим его всего, делом стало преподавание генетики.

Вторая черта, а может быть следствие его собственной увлеченности, – способность М.Е. увлекать и привлекать людей. К нему тянулись не только студенты-биологии, но и совсем далекие от нашей науки люди. Я помню, как, когда отмечалось 60-летие М.Е., подарок ему, чеканку в виде решетки Пеннета с мухами и бокалами, делала группа художников (их привлек Феликс Равдоникас, художник, муж одной из студенток). Эти художники из ленинградского Андеграунда, грязные и волосатые, появились на банкете и было видно, что они не просто выполняли заказ, а были увлечены этой работой.

Наконец, третье. В собственно науке М.Е. удалось сделать немного. Но он проявлял прекрасную интуицию, и его идеи и планы намного опережали его время. Физиологический подход к проблеме мутагенеза проявился у него еще в середине 30-х годов, при работе над кандидатской диссертацией. Догадка о связи репарации и мутагенеза была высказана в 1946 г., обоснована Э. Виткин в 1967. Идея сигнальной наследственности, сформулирована в 1961 г., за рубежом стала разрабатываться через несколько десятилетий; последние годы появляются, например, публикации о передаче в ряду поколений особых навыков использования предметов в трудовой деятельности у шимпанзе. Я помню, как скептически и насмешливо я воспринимал работу, которой по предложению М.Е. занимался в конце 50-х – самом начале 60-х годов Л. Кайданов. Он проводил наблюдения над спариванием петухов с курами разной окраски оперения. Такие же наблюдения (над божьими коровками) я сам провел в 2002 г., а в 80-е годы большую серию результатов подобных исследований опубликовали английские генетики, их статьи выходили в Nature. Можно было бы вспомнить и о других планах и предложениях М.Е., которые не были по настоящему реализованы – главным образом потому, что генетики не имели возможности для спокойной работы, а так-

же и потому, что его сотрудники и ученики не смогли должным образом осознать и разработать ставившиеся проблемы.

В.С. и М.Е., вероятно, до 1957 г. не были знакомы. Их пути пересеклись, лишь когда в начале 1957 г. М.Е. был по конкурсу утвержден заведующим кафедрой генетики и селекции ЛГУ, из которой он был выгнан в 1948 г. В.С. вскоре после Августовской сессии ВАСХНИЛ оказался доцентом кафедры. Не знаю, что побудило Н.В. Турбина взять его. Непродолжительное время в 1956 г. В.С. исполнял обязанности заведующего кафедрой. М.Е. вырос на факультете, здесь было много его однокашников и друзей. В.С. был «чужаком». Оба были в партии, М.Е. вступил на фронте, В.С. – не знаю когда, но не сомневаюсь, что не из идейных соображений. М.Е. был крестьянским сыном, в детстве – беспризорником и он искренне верил, что Советская власть открыла для него дорогу в университет и в науку. В.С. был сыном купца. Социально-порочное происхождение в свое время послужило причиной того, что его отчислили из аспирантуры. Всю войну М.Е. был в действующей армии – под Ленинградом. На фронте В.С. не был или был очень недолго, до контузии. Не мог М.Е. забыть и то, что события 1948 г. изгнали его с кафедры и, напротив, привели В.С. в университет.

То, что М.Е. говорил В.С. или о В.С., не всегда было деликатным или тактичным.

В.С. в тот период, когда я с ним познакомился, экспериментировал с разными растениями, но постепенно главным объектом для него стала рожь. Он ставил многочисленные скрещивания между мутантными (выделенными при инбридинге) формами и получение менделевских соотношений в расщеплении доставляло ему большое удовольствие. Было похоже, что получив такой результат, он терял интерес к поставленному опыту и мало заботился о публикации результатов исследования. Во всяком случае, главными в генетике для него (и в опыте, и в преподавании) были скрещивания и изучение сегрегации признаков.

А М.Е. был экспериментатор. Помню, как на одной защите дипломной работы, выполнявшейся под руководством известного цитолога И.И. Соколова и посвященной мейозу у каких-то насекомых, М.Е. сказал; «Это все хорошо. Но вот если бы еще чем-нибудь подействовать...». Именно изучение результатов экспериментальных воздействий, по его убеждению, и было главным в генетических исследованиях. От студентов и аспирантов он требовал эксперимента, подчас резко осуждая стремление написать обзор или выступить с обзорным докладом.

М.Е. не был остроумным человеком, но любил рассказывать и повторять анекдоты – обычно не очень остроумные и часто не вполне пристойные. Его знаменитый: «Мужик подробно объясняют устройство паровоза, как он движется. Спрашивают: Все понял? – Понял. – Вопросы есть? – Есть. А куда лошадь впрягается?».

Я помню, может быть, только один анекдот, рассказанный В.С. Сам же он отличался юмором, нередко – едким. Вспомню одну его шутку. Старый Петергоф, лето; практика студентов-вечерников. Надо сказать, что в те годы (начало 60-х) все советские женщины одевались очень блекло. На общем сером фоне появилась студентка, весьма зрелая, в ярко-голубых трикотажных брюках. В.С. говорит: -- «Вот если бы я надел такие штаны, сказали бы: – Старый дурак сошел с ума, вышел в кальсонах. А ей можно, голубой цвет – символ чистоты и невинности».

М.Е. говорит, обращаясь к В.С., но, вероятно, эти слова были рассчитаны на нас, молодежь:

– До самого последнего своего часа вы должны думать, что вот-вот сделаете какое-нибудь открытие!.

В.С. отшучивается:

– Если бы меня сейчас полюбила молоденькая девушка, вот это было бы открытие.

Ему тогда было под шестьдесят.

Я не сомневаюсь в искренности М.Е., когда он говорил «... мы не живем во времена инквизиции». Я записал такие его слова: «Позвольте, как на духу, сказать о моей тактике с 1948 г. В период нелегального существования генетики я избрал путь служения народу. Я выпустил книгу “История животноводства”. Чтобы ее выпустить, я написал предисловие. Коммунист, даже если его бьют свои, должен служить народу.

Фейгинсон возмущается, что генетики не шли на костры. А мы не считали, что живем в период инквизиции. Нам незачем было идти на костры, мы служили народу».

В.С., по-видимому, про себя сопоставлял сталинско-хрущевскую эпоху и времена инквизиции. У него сложилась в уме собственная версия легенды о Великом инквизиторе, о котором он иногда говорил нам. У меня сохранилась такая запись (февраль 1964 г.):

– «Вы читали “Великого инквизитора” Достоевского? Там какая мысль (я как раз прочел это, взял и опять перечел, но этой мысли не нашел. Это его изобретение!) – в Царствие небесное, для их же блага, людей надо тащить в железных ошейниках, через огонь, что бы их же спасти. А сами они не хотят блага, рая небесного.

И так всегда. Картошка – благо, а были бунты, солдатами внедряли...

Вы только молчите, а то меня выгонят...».

Еще я запомнил случай – осенью 1956 г. Я встретил В.С. в университетском коридоре. «Ты слышал, сказал он мне, в Венгрии объявлена многопартийность. Венгров поддержала Югославия и, кажется, Китай. Может быть – НАЧАЛОСЬ!». Его глаза горели. Такого блеска в его глазах я больше не видел. Не началось. Нам пришлось ждать еще более 30 лет. Венграм – тоже. В.С. не дождался.

### **Михаил Ефимович Лобашев – каким я его помню**

Михаила Ефимовича Лобашева я впервые увидел на каком-то научном заседании в ЗИН, вероятно, в 1956 г. Он, как мне показалось, был недоволен чем-то, сказанным в докладе, ершисто задавал вопросы. Позже, в феврале 1957 г., я был представлен М.Е., когда он вернулся заведующим кафедрой генетики в университет. Мне, выпускнику кафедры микробиологии, была обещана аспирантура, а до того – зачисление на должность лаборанта. С М.Е. я проработал более 7 лет, до октября 1964 г. Встречался с ним я и после своего ухода из университета.

С 1960 г. я вел дневник. Отдельные страницы его сохранили записи бесед с М.Е. Часть их далее воспроизводится. Все они относятся к 1960–1966 гг. На этот период пришлось три заметных в истории генетики события – подготовка к Межвузовской конференции по экспериментальной генетике, которая должна была состояться в январе 1961 г., но была запрещена; выход в 1963 г. написанного М.Е. учебника генетики, который вызвал волну нападков на автора и кафедру, и, наконец, «реабилитация» генетики осенью 1964 г. с последующим возобновлением генетических исследований и восстановлением нормальной научной жизни в стране. В отобранных заметках все эти три события нашли свое отражение.

Я, вероятно, был единственный, кто вел записи в эти годы и приводимые здесь фрагменты, при всей их отрывочности, могут дать некоторое представление о том, как говорил и держался М.Е., какое он производил впечатление на нас, молодых сотрудников.

#### 1960 г. 30 октября

Петергоф, заседание лаборатории М.Е. проинформировал о результатах своей поездки в Москву. Там он два часа беседовал

со Столетовым (тогда министр высшего образования). Подготовка конференции задержалась, так как были озабочены, чтобы не было на ней каких-либо «диверсий идеологического порядка», направленных на дискредитацию нашей науки. Было подчеркнуто, что на конференции будет лишь деловое, дружеское обсуждение экспериментальных работ, без споров о том, прав ли Лысенко или наследуются ли приобретенные признаки. Надо подумать о том, чтобы не выставлять докладов «козырных тузов», а поставить обзоры, сделанные молодежью. Это целесообразно, поскольку всякий генетик за 50 лет слишком «лично поляризован». «Ведь и я, при всем моем желании быть объективным, нет-нет да и подковырну представителей других точек зрения». Министр подтвердил, что конференция согласована с аппаратом ЦК. Точка зрения Столетова на развитие генетики – требование воспроизводимости опытов. Было предложено от кафедры сделать до 20 докладов.

Потом начались разносы. Одна из сотрудниц сама подставилась, спросив, почему в сборник (Исследования по генетике. Вып. I) не помещают одну из представленных ею статей.

М.Е.: Работа сделана в 1950 г. Я ее согласен представить в любое издание, но не в сборник. Меня можно понять, я хочу, чтобы был отражен тот сдвиг, который достигнут. Я три года заведующий кафедрой, а вы хотите, чтобы я трудился за Турбина и Навашина. Я думаю, что каждый меня может понять. Я не могу печатать работы десятилетней давности.

Н.: Значит, вся моя прежняя работа зачеркивается?

М.Е.: Работа ставилась с другой целью, а тракторку Вы теперь даете другую.

Н: Все тоже самое.

У М.Е. был такой тон, как будто он разговаривал с капризничаящим ребенком.

М.Е.: Есть еще вопросы? Тогда у меня. У нас есть недостатки. Отсутствие взаимной научной информации. Один сотрудник не знает, что делает другой.

Затем – разнос одного из аспирантов. Он на семи страницах напечатал объяснительную записку, отстаивая неудачные, отмеченные редактором, выражения и фразы в статье. Статья же была – шесть страниц.

М.Е.: Вы же вырастите, станете заведующим лабораторией, может быть, директором института. Каждое ваше слово будет непререкаемым законом. Это же ужасная вещь, товарищи. Это самонимение без предела, а если оно у начальства – это совсем невозможная вещь. Я же хочу спасти вас, а не обидеть.

17 ноября

Петергоф, заседание лаборатории

М.Е.: Так эти результаты у него в дипломной работе получились. А это цензовая работа. И всегда сомнение будет. И в диссертации так же. Если в диссертации хоть один факт получен, исследователь достоин степени, если хоть один вывод реален. А выводов всегда 20 пишут. Так это для того, чтобы привести в шоковое состояние членов Ученого совета, чтоб они упали и руки подняли кверху – «за» проголосовали.

Позднее, двум аспирантам:

– Речь ведь идет о цензовой работе, вам нужно получить степень. Я с болью в сердце говорю вам об этом, но сейчас я вынужден. Работа у вас большая и вам нужно защищать, даже если не все гладко идет.

7 декабря

Мы занимались разборкой тезисов, присланных на конференцию.

М.Е. ругал нас, молодежь, что мы исправляем тезисы.

М.Е.: Вы не имеете права этого делать. Говорите – непонятно. А откуда вы знаете, что автор не хочет ввести новый термин.

Я: Но работы есть малограмотные. Без статистической обработки.

М.Е.: Вот сидит член Ученого совета. Он десять лет присуждал степени за такие работы.

Ф.: Я на их обсуждении здесь возражал.

М.Е.: Вот сидит он, дед. Здесь он возражал, а там голосовал «за». Почему голосовал? Потому, что дети, внуки дома есть хотели. Вот и зажимал там рот... И миллионы так делали. Я Вас не обидел?

Ф.: – Вы уменьшили обиду в миллион раз.

1961 г. 26 января

24 утром было «Открытое партийно-комсомольское собрание кафедры» об организации конференции. М.Е. говорил: «Каждому студенту будет роздана программа. Это значит, что каждый из вас будет полноправным участником конференции». Вспомнили предыдущую генетическую конференцию 1929 г. Распределили обязанности, широко привлекли студентов. Работы еще очень много.

Я каждый день хожу – типография, издательство, Горлит. М.Е. собрался вечером в Москву по вызову министра. Ему надо

взять тезисы. В два часа дня машина еще печатала листы второй части сборника, а в три я уже получил первые экземпляры. Провожали М.Е. На вокзале он признался: «Я боюсь. Вдруг министр скажет, давайте переиграем. Я специально затягивал поездку».

25 – Ничего не слышно нового.

Наконец, сегодня, я получаю «выход в свет» второй части. Сборники изданы. Вернувшийся М.Е. меня благодарит. Я шел с ним по университетскому двору.

– Поездка благополучна?

– Да, вполне. Три часа разговаривал со Столетовым. Он придет, будет делать доклад о задачах биологии на открытии. Виделся с Хилей Кушнером. Их не отпускает Трофим Денисович, но они с восторгом участвовали бы. Придется писать Трофиму Денисовичу.

М.Е. шел на совет.

Вечером мне позвонили:

– Вы слышали новость о конференции?

– Что, отменили?

– Да.

Звоню Василию Сергеевичу (Федорову). У того срывается голос.

В.С.: Передали на совете. Видим – Лобашев вдруг замахал руками и выбежал в коридор. Ничего не знаю. Самое страшное – что это непостижимо уму. В этом есть что-то мистическое.

Позвонил мне и Ленька (Кайданов). Некоторые подробности:

– Телефонограмма ректору. Конференцию отложить как недостаточно подготовленную, а проблема слишком важная.

## 12 сентября

М.Е.: Что мы будем делать с хлореллой?

Половой процесс, я надеюсь, что он есть. Но он может выявляться в критических условиях развития. Надо испытать световые, температурные, химические. Я убежден, что мы его обнаружим.

А пока надо заниматься адаптацией к мутагенам. Это то, что мы можем. Этот подход свежий и имеющий эволюционный интерес. Именно эволюционный. Да, не для выяснения механизмов. Хотя в дальнейшем таким путем, может быть, можно подойти и к механизмам.

Сейчас механизмами мы заниматься не можем. Приступить к химии – я не готов. Вы все тоже. Может быть в дальнейшем.

13 октября

Заседание партгруппы кафедры, с приглашением некоторых сотрудников: сообщение членов комиссии обкома, проводивших обследование работы кафедры.

М.Е. (характеризует цель обследования): Посмотреть со стороны на работу с тем, чтобы замечания могли быть учтены в дальнейшей работе.

Хорошайлов (ВИР): – Учебная работа строится на основе классической генетики. Мичуринское направление представлено слабо. По мичуринской генетике читается лишь 16 часов. Нельзя считать нормальным отнесение мичуринской генетики к спецглавам (подобно, например, инцухту). Курсовые и дипломные работы в ряде случаев выполняются на неактуальные темы (рентгеногенетика дрозофилы).

Выводы и предложения:

Поскольку имеется два направления, мичуринское направление должно быть достойно представлено в преподавании.

Научно-исследовательская работа. Основа ее – менделизм-морганизм. Особняком стоит лишь работа Айзенштата. Кафедра лишь терпит ее; Айзенштат изолирован от коллектива. Своим исследованиям кафедра придает физиологический уклон в рамках классической генетики. Физиологические подходы, однако, не представлены в растениеводческой работе.

Считать необходимым расширение экспериментальных работ в плане мичуринского направления. Пополнить состав кафедры квалифицированными работниками мичуринского направления. Желательно совместное проведение работ. Необходимо расширение биохимических работ, в частности изучение нуклеиновых кислот.

Я.С. Айзенштат (в дискуссии):

– На чем стоило бы остановиться. Тут ведь история большая. История 20-летней борьбы, которая принимала подчас уродливые формы. Эта история отражается и в моем положении. Надо искать пути преодоления противоречий.

А ведь какие уродства были. Я четыре года вел полемику с Московским бюллетенем (Бюллетень МОИП). В чем только меня не обвиняли. Нужно считаться с взглядами автора. Если не учитывать предпосылки автора, его работу невозможно повторить.

Борьба принимает уродливые формы. А ведь стараются отыгаться на безответных, не на тех, кто им вредил. Я морально чист. Я никому не мстил. Нельзя прямо отбросить то, что накопилось за двадцать лет. Я ясно говорю.

В.С. Федоров: Ясно, но мудрено. Но мудрено.

М.Е.: В.С., я прошу, без этого.

Я.С. Айзенштат: Теперь более общие вопросы. Мичуринское направление – наше, отечественное. Это накладывает на нас обязательства. Мы должны уделять ему больше внимания. Кроме нас, ему никто внимания не уделяет.

Студенты на кафедру приходят с предубеждением к Лысенко.

М.Е. Лобашев (благодарит комиссию за проделанную работу):

– Просьба к комиссии – отразить в записке то, в чем надо помочь. Если вы в фокус поставите некоторые недостатки, ваша цель как комиссии – нам помочь не будет выполнена.

Вы как комиссия не должны поддаваться первому побуждению и ввести нашу партию в заблуждение. Вы можете верить во что угодно. Спрашивают не вашу личную точку зрения. Спрашивают, чем можно помочь нам, кафедре. Я вас не обвиняю в субъективизме, не поймите меня так. Я вас только прошу не давать субъективную информацию вышестоящим инстанциям. Это слишком дорого обошлось нашей науке.

Вы не должны лишать нас права быть мичуринцами, того, к чему мы стремимся. Почему Айзенштат имеет большее право называться мичуринцем, чем я или Федоров? Почему вы не позаботились о работе Федорова? Он сорта создает.

Я избавился от двух сотрудников. А они – голые формальные генетики и цитологи. Я стремился избавиться от них потому, что один – склочник, а другой – бездельник.

Объективно существующий факт – материализм. На этой основе я стремился построить свой курс.

Тут играли и говорили насчет отечества. Почему я должен отказываться от такого отечества, как Вавилов?

Обращаюсь к членам комиссии, я хочу заверить, что коллектив кафедры берет за основу факты. Это материализм, это основа мичуринского направления.

Вы судите по планам. Вы же сами их пишете и знаете, для чего они пишутся. Известен анекдот, но это же факт, проф. Перфильев подал отчет и заклеил его. Через год посмотрел – отчет заклеен. Итак, я прошу вас помочь нам.

1 декабря

Заседание кафедры

М.Е. огласил приказ ректора – обсудить, чем коллективы кафедр могут ответить на решения XXII съезда в своей работе 1961–1965 гг.

М.Е.: Я рад тому, что ботаники консолидируются. Я, правда, не вижу, почему проблема полиплоидии лучше, чем гетерозис. И там, и здесь проблема ядра и цитоплазмы. Сейчас должен начаться этап экспериментального вмешательства в ядерно-плазменные отношения.

Достаточно ли тех методов, о которых вы говорили? Я думаю, нет.

Не надо только думать, что раз вы объединитесь, так заиграет оркестр. Людей может объединить не метод, не объект, а гипотеза. А у вас ее нет.

Теперь о кадрах. Мне больно, что у каждого аспиранта – свой раздел. Но нам же нужны кадры для кафедры. Вы же не можете быть специалистами во всех областях. Это только заведующий кафедрой может. Я понимаю, что такая система подготовки – в ущерб научной работе.

Я.С. Айзенштат сослался на пункт в программе партии о том, что надо управлять наследственностью. Для того чтобы управлять, надо иметь метод.

Я.С.А.: Это вы его не имеете, а я верю.

М.Е.: Когда 15 лет сидят и жуют чужой хлеб, это не дело.

Я.С.А.: Это ваша мечта закрыть все. Вы с этим пришли сюда.

М.Е.: Нет, я вас держу, чтоб на вашем примере учить других, чтоб они так не работали. Почему вы не едете в колхоз с вашим горохом? Федоров за Вас едет?

Если вы хотите управлять, так и управляйте, чтобы давать. Вы же агроном по образованию.

Я.С.А.: Вы же не читали моих работ, вы не понимаете.

М.Е.: Я прочел Вашу первую и последнюю статью и не видел разницы.

Если мы будем иметь договорную тематику, мы будем иметь деньги. Сейчас же 100 рублей на агар – проблема. А если мы практическую работу будем вести, мы же деньгами завалены будем.

### 1962 г. 3 января

Сегодня в Петергофе разговаривал с Лобашевым. Сначала рассказал о последних диссертационных опытах – о влиянии адаптации на частоту возникновения цитоплазматических мутаций. Он был доволен, «Надо публиковать» («Вообще, надо каждый факт публиковать. Некоторые думают, что это карьеризм, а это нормальное участие в науке»). Будучи довольным, он затем разговаривал со мной «отечески».

Партгруппа, оказывается, не поддержала мою кандидатуру [поездка на зарубежную стажировку]. У меня есть признаки за-

знайства и индивидуализма. В этом году вопрос о моей поездке не ставится.

12 марта

После переквалификации младших научных сотрудников.

М.Е.: Надо преодолевать скованность. Быстрее растите. Оформляйте статьи, защищайте диссертации.

Только ученый может знать истинную любовь. Ведь и наука – это стремление к недоступному.

20 мая

О том, как «обманули» Лобашева.

19-го, в субботу, я задержался в Петергофе. Я хотел уходить, когда Сергей [Инге-Вечтомов, аспирант 1-го года] попросил меня остаться. Ему надо определять диссертационную тему.

Я ему уже говорил, что работу надо делать методами, которыми мы владеем.

– Я сначала хотел возразить вам: что будет, если после университета ничему не учиться. Кроме того, я хочу продолжать готовить объект для дальнейшей генетической работы.

– Относительно подготовки. Неизвестно, будет ли дальше вестись работа с дрожжами. Но предположим, что будет. Надо исходить из конкретного положения. Работу надо закончить через два года. Неизвестно, что там будет – смогут ли оставить на кафедре, захочешь ли ты оставаться, будет ли жив Лобашев, не понадобится ли тебе остро бóльшая зарплата и пр. Итак, работу надо иметь. Для этого сейчас же надо набрать материал на две статьи и послать их. Когда этим будет заложена основа диссертации, тогда можно привлекать новые методы.

В общем, он с этим согласился. Я спросил, какую тему он будет предлагать.

У него был один вариант – «изучить взаимовлияние отрезков наследственной информации в разных локусах. Это представляет эволюционный интерес».

– Как же все-таки формулируется тема?

На это он не мог ответить. Я понимал, что речь идет о взаимоотношениях сублокусов в локусе какой-либо потребности и в локусе супрессоре. Замысел мне показался интересным и актуальным. Это я признал, но Лобашев это не примет. Это далеко от его интересов, не в плане кафедры и он не может руководить.

– Что же делать?

Я думал. Вдруг меня осенило:

– Рабочий план, конечно, иметь надо. Но это не догма. Он может оказаться невыполнимым, а может по пути встретиться нечто более интересное. План можно иметь один, а делать нечто иное. Тему же надо сформулировать так, что бы она прошла. Чем вы хотите заниматься? Прямыми мутациями – и обратными. Среди обратных могут оказаться супрессоры. Как вы их будете получать? При действии разных агентов. Вот и надо предлагать «Изучение прямых и обратных мутаций, индуцированных различными физическими и химическими факторами». При такой формулировке, я ручаюсь, тема пройдет. А там можно заниматься и генетическим анализом супрессоров.

– Вы меня ободрили. А то уж мне совсем все казалось безнадежным.

– Гибкость должна быть.

1963 г. 16 октября

Защита моей кандидатской диссертации состоялась 10 октября, на Совете биолого-почвенного факультета ЛГУ, в 133 аудитории; здесь я описываю то, что было в конце защиты и после нее].

... Затем взял слово Лобашев. Ему не предложили выступить как руководителю (здесь какие-то процедурные тонкости – руководитель выступает лишь на защите аспирантов). Он выразил свое неудовольствие этим. Затем говорил о радости – его и всех биологов – за рост новых кадров; сказал, что я 6 месяцев таскал шкафы и мыл пол, что задержало защиту. Сказал, что с 1946 г. он не имел возможности выступать в роли руководителя на генетических защитах и что моя диссертация написана на настоящем генетическом языке, принятом в мировой науке – замечания, которые надо убрать из стенограммы. Рассказывая о моей научной биографии, благодарил кафедру микробиологии и отметил, что я формировался у В.С. Такая объективность удивила меня.

Да, еще Лобашев говорил о том, что факультет еще раз продемонстрировал готовность взять ответственность за генетику на себя.

Затем я благодарил: его, В.С., которому я обязан интересом и знаниями, кафедру микробиологии и Разумовскую [З.Г., заведующую кафедрой], кафедрой генетики.

Избрали счетную комиссию; длительный перерыв. Затем протокол: 31 бюллетень, 31 за. Голосование за утверждение протокола. Голосование о присуждении степени. Кажется, еще голосование, его утвердившее.

Я встал, поклонился. Аплодисменты.

В.С., когда мы вышли, отвел меня в угол и расцеловал. Выходящие члены Совета пожимали мне руку.

Пошли на кафедру.

Лаборатория злокачественного роста ЦИН'а подарила мне букет и бутылку коньяка; ее распили. Кафедра – портфель и белый гриб (большой гриб был найден в парке Старого Петергофа).

Лобашев и Полянский стали вспоминать, как их выгнали из университета.

– А как вы в то время пришли на кафедру? – обратился Лобашев к В.С.

– Я сейчас расскажу, сейчас расскажу.

Рассказал, как его чудом взял Турбин.

– Но я тогда поработал, кафедру организовывал».

– Какую это кафедру вы организовывали?»

– Ну как же, надо ведь было людей набрать.

С В.С. Лобашев столкнулся еще раз, когда они одевались. В.С. говорил: Вам было хорошо. Вы из беспризорников. Вам все дороги были открыты. А я из купцов. Я каждый день смотрел, нет ли меня в списках на увольнение «за сокрытие происхождения». Из аспирантуры меня поперли.

Вот так я и стал кандидатом.

1964 г. 4 января

М.Е.: Обком запросил издательство, как произошло, что книга Лобашева была издана. Москва потребовала два экземпляра учебника для «директивных органов». К нам же едет ревизор.

Я: Это кончится через 20 лет.

М.Е.: Это кончится через 2–3 года.

Я: А что Вы говорили в 1938 г.? То же самое?

М.Е.: Да. Я думал, что это недоразумение. Но я верю, что это скоро кончится. Взялись за химию, потом возьмутся за селекцию. Кроме того, я коммунист, я верю, что все пережитки культа будут изжиты.

18 января

Проректор ЛГУ предложил М.Е. снять учебник с конкурса на университетскую премию.

М.Е.: Нет. Мы не можем отступать перед первым же мракобесом. Должны решать сами ученые. Тем более, что мы отстаиваем партийную линию.

Я: Можно доказывать, что партийная линия – обратная точка зрения.

10 февраля

Лобашева вызвали в Обком. Он пошел сегодня вечером. Там встревожены. Допустили идеологическую диверсию.

Старик (В.С.) твердит: Меня снимут. Один диверсант пробрался на руководство кафедрой, другой – в директора института (незадолго до этого В.С.Федоров стал директором Биологического ин-та ЛГУ). Возможно, что сегодня на Пленуме будет говориться в докладе министра. И уж наверняка завтра, в выступлении Лысенко. Большая дубина (занесена).

1 апреля

Ученый совет факультета. Обсуждение учебника М.Е. Лобашева и рецензий на него.

Ю.И. Полянский: По трем вопросам.

О рецензии Лебедева. Поражает ее низкий уровень. Если бы был конкурс демагогической перебранки, Лебедев занял бы первые места. Его определение наследственности – натурфилософская чепуха. Жалкое впечатление от рецензии.

О книжке. Это огромное обобщение.

О генетике и коммунизме. Люди, отрицающие генетику, идут против решений февральского пленума. Их рассуждения о наследственности – пустые слова, сотрясение воздуха.

Э.Ш. Айрапетьянц: Как коммунист, как ученый я поражен этими рецензиями, этим возрождением сталинской эпохи. Я бы сказал, что это написано в 1938 г., в 1941 г., в 1948 г., в 1952 г. Репрессивный характер рецензии, она прямо предлагает изгнать автора.

Мы должны повлиять на общественность, чтобы рецензии такого духа не принимались во внимание. Такие рецензии – безнравственны. Это антикоммунистично. Такая рецензия – снимает, блокирует настоящую дискуссию. Такие рецензии вредны по существу.

П.В. Макаров: Я могу только присоединиться. М.Е. совершил подвижнический поступок.

2 апреля

М.Е. вернулся из Москвы, куда он ездил в связи с заседанием комиссии Министерства, разбиравшей учебник. Он казался подавленным и усталым, хотя особо неприятного ничего не было.

Я сказал о своем решении уйти из университета на работу в Гатчину (ФТИ АН СССР).

М.Е.: Не возражаю, но и не одобряю. Я больше года назад понял, что ты не хочешь оставаться на кафедре. Да, это увеличит мое бремя.

### 23 октября

Сегодня в «Комсомольской правде» огромный подвал Дудинцева «Нет, истина неприкосновенна» – разоблачение Сизова (директора ВИР). Дудинцев в 8.30 звонком из Москвы разбудил М.Е. – «варите кутью!»

### 6 ноября

От М.Е. я услышал: Лысенко и Ольшанский действовали через Полякова – секретаря с.-х. отдела ЦК. Тот хотел свести счеты со Столетовым, потому что тот когда-то не взял на работу его сестру. Для этого был использован учебник. Лебедев выступал по их заданию. Оказалось, что весной характеристику М.Е. запрашивали для этого отдела.

М.Е.: Я и не предполагал, что мы ходили по такому острию.

### 19 декабря

М.Е.: Подготовлен проект решений по Ленинграду (о развитии генетики). Быховский повезет. В пятницу президиум утверждает. Там есть пункт – организация проблемной лаборатории радиационной генетики в Гатчине. Да, в АН есть проблемные – центрального подчинения, а не институтские. Константинов (директор ФТИ АН СССР) дает полкорпуса. Да, с ним говорили. Лаборатория на 50 человек.

Я: Я не потяну на 50 человек.

М.Е.: Может быть, и потянешь. Готовься. Говорили, чтобы я выдвигал независимо от ранга, возраста и степени. Подбирай кадры. Я с кафедры ничего не дам.

### 1966 год 21 апреля

М.Е.: Моих сил не хватит, что бы самому сесть и работать. Задача – организовать центр теоретической генетики (в Ленинграде), где бы молодые люди могли спокойно работать. Из Института общей генетики (в Москве) ничего не выйдет.

## **Их дети**

В заключение – коротко о детях Михаила Ефимовича Лобашева и Василия Сергеевича Федорова.

У первого было две дочери и сын. Дочери получили одна – физическое, другая – биологическое образование. Сын, Владимир

Михайлович Лобашев (1934–2011), стал известным физиком, специалистом по нейтронной и нейтринной физике. В 36 лет В.М.Лобашев был избран член-корреспондентом АН СССР, позднее стал академиком. В 1957–1972 гг. он работал в г. Гатчина, в ФТИ/ЛИЯФ АН СССР, с 1972 г. – в ИЯИ АН СССР/РАН в подмосковном Троицке. Я был на его похоронах; его сотрудники несколько раз сказали, что он «был великим экспериментатором». Любовь к эксперименту – не было ли это унаследовано им от отца?

У В.С.Федорова было две дочери, обе – биологи. Младшая, Ирина Васильевна Федорова (1938–2012), работала со мной в ФТИ/ЛИЯФ АН СССР с 1965 по 1987 г. Она и после этого продолжала работать (до 2012 г.) в той же лаборатории, где выполнила ряд важных работ по изучению генетического контроля мутационного процесса у дрожжей. Последние годы жизни Ирина Васильевна вела и педагогическую работу, читала лекции биофизикам в Политехническом институте. После ее смерти в декабре 2012 г. молодой сотрудник, пришедший в лабораторию студентом, написал мне «я тоже работал с ней... всего 7 лет. За это время, могу сказать, я не встречал более доброго, чуткого, отзывчивого, грамотного и столь увлеченного идеей руководителя и Ученого. Во многом именно благодаря ей... я и стал заниматься тем, чему посвящена моя работа». Ирина Васильевна была женой М.М.Левитина, академика РАСХН и моего первого аспиранта.

## **ЧТО Я СДЕЛАЛ В ГЕНЕТИКЕ**

Далее я расскажу о тех работах, которые я в свое время выполнил и которые мне кажутся наиболее оригинальными. Большинство моих публикаций было посвящено изучению радиочувствительности дрожжей и генетике божьих коровок. И то, и другое направления не были самостоятельными, и о них я говорить здесь не буду.

### **Внутритетрадное оплодотворение**

Первую историю можно было бы назвать романом с тетрадой, романом, растянувшимся на 50 с лишним лет.

Поступая в аспирантуру, я собирался заниматься изучением мутационного процесса; это направление одобрял и мой руководитель М.Е. Лобашев. Знакомясь с литературой по генетике дрожжей (в частности, с книгой К. Линдегрена «Дрожжевая клетка, ее генетика и цитология» (1949) в библиотеке Ботанического института, и с другими работами), я обратил внимание на ряд публика-

ций разных авторов, включая Линдегрена, посвященных теории тетрадного анализа. Эта теория интенсивно разрабатывалась с конца 40-х годов и до 60-х годов XX века. Генетическая комбинаторика меня увлекла, и я достаточно глубоко вник в эту теорию. Практически же я никогда тетрадным анализом не занимался; в петергофскую лабораторию был приобретен микроманипулятор, но было решено, что на нем будет работать Сергей Инге.

Когда в 1961 г. Сергей поступил в аспирантуру (я уже был тогда аспирантом), он, работая с дрожжами так называемой XII расы (за несколько лет до того я привез этот штамм из Москвы), столкнулся с нежизнеспособностью спор. Нам была известна работа канадского генетика А. Джеймса, который, встретившись с такой же проблемой, провел несколько поколений «инбридинга», выделяя отдельные аски и получая потомство от соединившихся спор, которые принадлежат одному аску, были сестринскими продуктами одного мейоза. Казалось вероятным, что такие близкородственные скрещивания устраняют накопившиеся летали, и дрожжевые диплоидные клетки от них освобождаются. Происходит гомозиготизация по жизнеспособным аллелям тех генов, в которых в исходном штамме были в гетерозиготном состоянии летальные мутации. Это метод «инбридинга» применил и Сергей Инге и также добился успеха, получив вполне фертильную линию (на материале этой линии он и выполнил свою аспирантскую работу).

Я задумался над тем, как «инбридинг» дрожжей устраняет летальные мутации. Поясню. Известно, что родственные скрещивания – самоопыление, возможное у растений, скрещивание братьев с сестрами (сибсов) у животных, инбридинг при более далеком родстве родителей – все эти виды родственных скрещиваний приводят к выщеплению в потомстве имевшихся в гетерозиготном состоянии у родителей рецессивных мутаций. Именно поэтому инбридинг, с одной стороны, успешно используется в селекции для выделения рецессивных форм, а с другой, – считается неблагоприятным, поскольку приводит к появлению ослабленного или дефектного потомства. В классических руководствах по популяционной генетике приводятся расчеты, показывающие, с какой вероятностью в ряду поколений при инбридинге возрастает доля гомозигот в потомстве. Эта вероятность самая высокая при самооплодотворении (мужские и женские гаметы производятся одним организмом), ниже при скрещивании сибсов, еще ниже – при скрещивании двоюродных братьев и сестер и так далее. На первый взгляд казалось, что когда сливающиеся гаметы или споры возникают в одном мейозе, т.е. являются потомками одной

диплоидной клетки, вероятность гомозиготизации (появления гомозиготных потомков) должна быть выше, чем при самооплодотворении, когда гаметы произведены одним организмом, но берут начало от разных его клеток. Простейшие расчеты показали, однако, что это не так: по вероятности гомозиготизации внутритетрадное спаривание оказывается после самооплодотворения и даже скрещивания сибсов.

Свои рассуждения я оформил в виде краткой статьи, которую, однако, не решился представлять для публикации. Дело было в 1963 г.: Продолжалась эпоха лысенковщины, генетические публикации почти не печатались. Кроме того, я не мог рассчитывать на поддержку заведующего кафедрой, где я работал, М.Е. Лобашева. Михаил Ефимович негативно относился к написанию обзоров и к теоретическим работам, для него главным был эксперимент.

Статья пролежала до осени 1964 г. Сняли Н.Хрущева, лысенковщина кончилась, генетика была «реабилитирована», а я уже уволился из университета. Статью я сразу же подал в «Вестник ЛГУ», она вышла в одном из номеров 1965 г. [2].

К теме внутритетрадного спаривания я вернулся через 3 года. Во время отпуска я плыл на теплоходе по Черному морю из Ялты в Сухуми; мотор старого судна сломался и теплоход дрейфовал, настроение у меня было скверное и, чтобы занять себя, я вернулся к размышлениям о последствиях внутритетрадного спаривания. Я рассмотрел последствия соединения ядер не только в тетрадах, но и в октадах (у некоторых грибов после мейоза ядра еще раз митотически делятся, а потом попарно объединяются). Главное же, я сообразил, что, если ген (или локус) типа спаривания (от которого зависит возможность попарного соединения спор) располагается в хромосоме близко к центримеру, то в ряду поколений поддерживается гетерозиготность не только по генам, сцепленным с локусом типа спаривания, но и по генам всех других хромосом, если они расположены близко к своим центримерам. Статья, содержащая этот важный вывод, была напечатана в журнале «Генетика» [3].

Со времени написания первой статьи прошло 20 лет. В то время я размышлял о том, насколько случайно гены располагаются в хромосомах. В статье, посвященной этой проблеме [4], я высказал предположение, что у грибов, которым, хотя бы факультативно, свойственно внутритетрадное оплодотворение, локус типа спаривания должен располагаться вблизи (физически или генетически, в результате подавления рекомбинации) центримера, что будет поддерживать гетерозиготность по многим генам и, тем самым, обеспечивать гетерозис. Собранные литературные

данные о локализации локусов типа спаривания подтверждали это предположение.

Прошло еще 20 лет, в течение которых произошло много перемен и в стране, и в моей жизни. После переезда в Москву я перестал интересоваться генетикой грибов, да и в 90-е годы с научной литературой было очень плохо.

Весной 2004 г. я неожиданно получил приглашение от неизвестных мне американцев принять участие в конференции «*Silene-Microbotryum*». Что это за организмы, я тоже не знал. В 2004 г. я уже пользовался Интернетом и с его помощью выяснил следующее. *Silene* – это, по-старому *Melandrium*, хорошо мне известное растение, которое мы использовали в Петергофе при проведении студенческих практик, демонстрируя присутствие в популяции мужских и женских растений; их пол определяется так же, как у человека, половыми X- и Y-хромосомами. Знал я и *Microbotryum*, правда, только по литературе и под прежним его названием *Ustilago violacea*. Пригласившие меня Антонович и Худ, изучали генетику этого гриба и его взаимоотношения с растениями-хозяевами. Я стал смотреть их статьи; оказалось, что со второй половины 90-х годов они цитируют мои старые публикации, поскольку в жизненном цикле микроботриума почти всегда имеет место слияние клеток, образовавшихся в одном мейозе, т.е. внутритетрадное оплодотворение [5].

Антонович работал в университете штата Вирджиния, а конференция проходила на загородной станции университета, недалеко от гор Апалачи. На конференции я выступил, рассказав о своих старых публикациях. Одна из участниц, чешка, потом мне сказала: «Вы, как Мендель, о ваших работах вспомнили через 40 лет». Мендель умер раньше, я же до этого дожил. На конференции я познакомился с француженкой Татьяной Жиро. В отличие от других участников конференции, научные контакты с ней у меня поддерживались. Она оказалась, энергично работающим исследователем и опубликовала в 2000-е годы много превосходных статей. В 2012 г., оказавшись во Франции и на несколько дней в Париже, я посетил ее лабораторию в Южном университете Парижа, который располагается в пригороде, в Орсе (район Жив-сюр-Ивет). Эти названия, Орсе, Жив-сюр-Ивет, были мне знакомы еще в 60-е годы XX века – там делались классические работы по генетике дрожжей; места эти манили, но тогда были совершенно недоступны.

Когда мне стало известно из публикаций Худа, Жиро и др., что популяции микроботриума насыщены сцепленными с центромерами леталиями, я задумался над тем, как эти леталии сохраняются

в поколениях. В литературе по этому поводу обсуждаются две возможности. Первая – летали являются генетическим грузом, возникающим в результате мутационного процесса и сохраняющимся в гетерозиготном состоянии благодаря тесному сцеплению с центромером. Вторая возможность – селективное преимущество этих леталей на диплоидном уровне, т.е. проявление моногенного гетерозиса.

Мне показалось интересным рассмотреть вероятность сохранения в популяции леталей, не абсолютно сцепленных с центромером, но проявляющих эффект гетерозиса. Интуитивно казалось, что чем дальше леталь локализуется от центромера, тем с большей вероятностью она элиминируется и поэтому для ее сохранения в ряду поколений эффект гетерозиса должен быть более сильным в сравнении с леталью, более тесно сцепленной с центромером. Рассчитать соотношение этих двух величин (силы сцепления и преимущества на диплоидном уровне) сам я не смог и за помощью обратился к своему дальнему родственнику, видному математику, Михаилу Михайловичу Горбунову-Посадову. В результате многократных обсуждений мы с ним вывели неравенство:

$$(K - 2a) > (K - s)$$

как условие устойчивого сохранения летали в ряду поколений. В этом неравенстве:

$K$  – коэффициент размножения гетерозиготы  $Ll$ ;

$(K - s)$  – коэффициент размножения гомозиготы по нелетальному аллелю  $LL$ ;

$a$  – доля  $LL$  в потомстве гетерозигот  $Ll$ , зависящая по теории тетрадного анализа от удаленности гена  $L/l$  от центромера.

Ситуация эта не тривиальная: в классической популяционной генетике расположение гена в хромосоме никак не влияет на селективную ценность его аллельных вариантов.

Соответствующая статья была мною оформлена и опубликована (с перепутанными по вине редакции графиками) в журнале «Экологическая генетика» в 2009 г. [5].

Примерно в то же время, когда я задумался над этой теоретической проблемой, я обнаружил очень привлекательную для меня популяцию микроботриума на гвоздичном растении Кукушкином горицвете (*Lychnis flosculi*). В одно из редких в последние годы посещения парка Сергиевка в Старом Петергофе, где в Биологическом институте университета я проходил практику в первой половине 50-х годов, а потом работал с 1957 г. по 1964 г., я заметил большое число гвоздичных растений на поляне близ Кристал-

теллевого пруда (обычно именуемого просто Кристательской). Это место у меня вызывает множество ностальгических воспоминаний, писать о которых, однако, было бы здесь неуместно.

Цветущие розовыми цветами растения были в массе своей поражены микроботриумом. На следующий год я привез сюда своего студента, Армена Карапетяна, и мы учли процент пораженных растений – оказались зараженными более 75% растений.

В 2012 г. я собрал цветки с зараженных растений, перед этим спросив Татьяну Жиро, могу ли я поучиться у нее работе с грибом, а именно, учету летелей. Она согласилась меня принять. Сборы благополучно лежали пол-года в холодильнике, до того, как в январе 2013 г. я отправился в Париж. На следующий после прилета день я поехал в Орсе (30 минут на электричке), и тут же Татьяна с моим участием произвела рассевы спор. Через неделю на чашках появились колонии гриба.

Клетки из этих колоний надо было скрестить с тестерами на тип спаривания (A1 и A2) и через несколько дней зарегистрировать скрещивание, наблюдая взаимодействие клеток под микроскопом. Если колонии какого-либо образца содержат клетки только одного типа спаривания, это свидетельствует о наличии летальной мутации, располагающейся в той же хромосоме, что и ген типа спаривания. Из 19 образцов, собранных в Старом Петергофе, 1 нес искомую леталь. В Орсе я более или менее научился работать с этим грибом и чувствовал себя в состоянии продолжить в дальнейшем генетический анализ данной популяции или других популяций микроботриума. Правда, в 2013 г. в моем распоряжении не было, как раньше, оборудованной микробиологической лаборатории, а в бинокулярный микроскоп я смотрел одним глазом – другой уже почти ничего не видит. «Если бы юность умела, если бы старость могла...».

Так что, вряд ли мне удастся провести изучение хотя бы одной, петергофской, популяции, и я останусь только теоретиком тетрадного анализа.

В руководствах по генетике популяций обычно присутствует глава о близкородственных скрещиваниях (сошлюсь на учебник, который оказался у меня под рукой [7]), такие главы включают несколько параграфов, посвященных самооплодотворению, скрещиваниям брат-сестра и пр. Полагаю, что авторы учебников могли бы обратить внимание на грибы и дополнить главу параграфом, посвященным внутритетрадным оплодотворением. Если бы они это сделали, то содержание такого параграфа целиком, кроме ссылок на конкретные примеры, основывалось бы на моих

публикациях. Руководства, включающие такой параграф, мне не известны.

Вероятно, параграф о генетических последствиях внутритетрадного оплодотворения появится, все-таки, в каком-либо учебнике по генетике грибов.

### Приложение

Внутритетрадное спаривание и его простейшие генетические последствия можно представить следующим образом.

Диплоидная клетка, гетерозиготная по гену  $V/b$ , в результате мейоза даст 4 гаплоидные клетки:  $V, V, b, b$ .

Попарное слияние этих клеток может быть представлено так:

$$\begin{array}{c} V - b \\ | \times | \\ V - b. \end{array}$$

В результате образуются диплоидные клетки  $VV, Vb, Vb, Vb, Vb, Vb, bb$ ; из них 2 гомозиготы и 4 гетерозиготы, то есть, доля гомозигот в потомстве  $1/3$  (в случае самооплодотворения  $1/2$ ).

Если попарное слияние гаплоидных клеток регулируется геном типа спаривания с двумя аллельными вариантами  $A1$  и  $A2$ , то возможны только сочетания в комбинациях:

$$\begin{array}{c} A1 - A2 \\ | \quad | \\ A2 - A1, \end{array}$$

что дает следующие диплоидные клетки:  $A1A2, A1A2, A1A2, A1A2$  – все гетерозиготы по типу спаривания.

Если с геном типа спаривания сцеплен (т.е., находится в той же хромосоме и не рекомбинирует) ген  $D/d$ , то гетерозигота  $A1 D / A2 d$  даст в результате мейоза клетки  $A1 D, A1 D, A2 d, A2 d$ . Их попарное слияние можно представить так:

$$\begin{array}{c} A1 D - A2 d \\ | \quad | \\ A2 d - A1 D \end{array}$$

и образующиеся диплоиды  $A1 D A2 d, A1 D A2 d, A1 D A2 d, A1 D A2 d$ . Таким образом, ген  $D/d$  всегда остается в гетерозиготном состоянии.

## Цитодукция

Вторая история началась даже раньше, чем первая. В 1959 г., летом, когда я еще числился аспирантом, я прочел небольшой курс лекций трем студентам, проходившим практику в Биологическом институте. Двое работали у меня – Сергей Инге и Галя Козлова (впоследствии сотрудник кафедры биохимии ЛГУ), третий – Дима Осипов, был тогда студентом кафедры зоологии беспозвоночных (впоследствии он – профессор, многолетний директор БИНИИ). Лекции посвящались генетике дрожжей, в частности, тетрадному анализу и цитоплазматической наследственности.

Когда я излагал последнюю тему, Дима Осипов задал какой-то вопрос о независимой от ядра передаче цитоплазматических наследственных факторов. Его вопрос натолкнул меня на интересную идею о возможности получить гибриды, сочетающие ядро одной родительской клетки и цитоплазму другой.

Прежде чем изложить суть задуманного эксперимента, я должен привести здесь некоторые сведения из генетики дрожжей.

У дрожжей (хлебопекарных, пивоваренных) существуют, наряду с диплоидными, гаплоидные линии, клетки которых устойчиво сохраняют свою плоидность. Они бывают двух типов спаривания, **a** и **α** (альфа), и при встрече клеток разных типов они попарно сливаются с образованием диплоидов. У гаплоидных линий тем или иным способом можно получить разнообразные мутанты, в том числе с потребностями для своего роста в аминокислотах или азотистых основаниях. Среди них мутанты с потребностью в аденине при росте на плотной среде образуют не белые, как обычно, а красные колонии. Все эти мутанты возникают в результате изменений ядерных хромосомных генов. Существуют, однако, мутанты другого типа, которые появляются в результате изменения не ядерной, а цитоплазматической (митохондриальной) ДНК. Эффектом этих цитоплазматических мутаций оказывается потеря способности к дыханию. Такие не дышащие дрожжевые клетки тем не менее не гибнут, так как получают необходимую для роста энергию за счет другого биохимического процесса – брожения. При скрещивании нормальных и дыхательно-недостаточных клеток образуются гибриды, способные к дыханию; при этом гибриды получают немутантные митохондрии от нормального родителя.

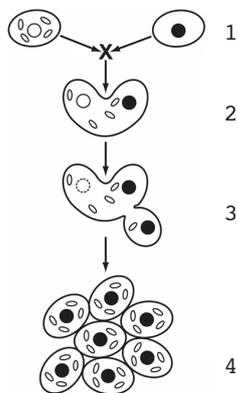
Выше упомянутый мутантный признак красной окраски колоний является рецессивным. То есть при скрещивании: красный (способный к дыханию) × белый (дыхательно-недостаточный)

диплоидные гибриды оказываются белыми и способными к дыханию.

Теперь перейду к задуманному эксперименту. Если облучить перед скрещиванием клетки белого родителя, излучение убьет ядро, а митохондрии останутся менее поврежденными, поскольку их в клетке много, в то время как все ядерные гены находятся в гаплоидной клетке в единичном числе и поэтому повреждаются с большей вероятностью. Если облученная клетка сохранит способность к спариванию и будет скрещена с клеткой красного, дыхательно-недостаточного мутанта, то можно ожидать появления гибридов, способных к дыханию, но красных. Такие гибриды от одного родителя получают ядро (гаплоидное), а от другого – нормальные митохондрии.

Я непростительно медлил с постановкой такого эксперимента: ни в Петергофе, ни в Гатчине, где я начал работать в конце 1964 г. и где для него были все возможности, описанный выше задуманный эксперимент я не поставил. Лишь спустя несколько лет на ожидаемое явление, причем без всякого облучения, мы случайно наткнулись. Одна из моих сотрудниц по моему предложению ставила скрещивания разных мутантов с мутантом с цитоплазматически наследуемой дыхательной недостаточностью. В одном из скрещиваний появились не только белые (как должно было быть), но и красные гибриды. Сотрудница показала мне чашки с посевами, спросив «почему?». Я сразу вспомнил о когда-то задуманном опыте, предположил, что красные гибриды – гаплоиды, получившие ядро от одного родителя, а митохондрии – от другого. Проведенная проверка показала, что это так. Тогда же я придумал название обнаруженному явлению – «цитодукция» (перенос цитоплазмы), а появляющиеся в результате цитодукции гаплоидные гибриды были названы «цитодуктантами» (рис. 4).

Статья с описанием обнаруженного явления – цитодукции была опубликована, как и большинство моих работ, в журнале «Генетика» в 1968г. [8]. На протяжении почти 20 лет я с сотрудниками (Л.В. Юрченко, Б.Ф. Яровым, В.П. Степановой) подробно исследовали это явление и опубликовали около десятка статей. Было, в частности, установлено, что



**Рис. 4.** Схема процесса цитодукции (1–4 – стадии процесса). *Источник: Квитко К.В., Захаров И.А. Генетика микроорганизмов. 2012. С. 00.*

в обычных скрещиваниях частота цитодукции составляет 1–5%, но в скрещиваниях с участием некоторых штаммов частота цитодукции может достигать 60%. Облучение как ионизирующей радиацией, так и ультрафиолетовыми лучами резко повышает частоту цитодукции (в соответствии с предположением 1959 г.). Если облучать клетки одного из родителей, который проявляет высокую радиочувствительность, частоту цитодукции можно поднять до 90%. Была разработана схема эксперимента, позволившая определить чувствительность к облучению ядра и цитоплазмы (митохондрий) дрожжевой клетки. Оказалось, что ядра большинства клеток поражаются при дозе более 700 Гр, в то время, как митохондрии переносят облучение в дозах до 2700 Гр. Как при облучении, так и в контрольных, без действия радиации, экспериментах предполагалась гибель ядра одной из двух сливающихся клеток. Это предположение надо было подтвердить для того, чтобы обосновать отличие цитодукции от другого явления, которое ранее было описано при генетическом изучении дрожжей.

Речь идет о работе (единственной, сделанной им на дрожжах) нобелевского лауреата Дж. Ледерберга [9]. Со своим соавтором Ледерберг наблюдал так называемые временные гетерокарионы, т.е. продукты слияния двух дрожжевых клеток, при котором ядра не соединяются и в последующих делениях расходятся по разным клеткам; при этом партнеры скрещивания успевают обменяться цитоплазмой. Последствия этого временного гетерокариоза оказываются сходными с тем, что мы наблюдали при цитодукции (комбинирование ядра одного родителя и митохондрий другого). Надо было показать, что это, все-таки, разные явления.

В работе, выполненной совместно с Б.Ф. Яровым, В.П. Степановой, Т.А. Евстюхиной [10], двумя разными способами было подтверждено, что наши цитодуктанты действительно берут начало от таких зигот (продуктов слияния двух родительских клеток), в которых по каким-то причинам одно из двух ядер погибло. Механизм цитодукции может быть представлен так, как это изображено на приведенном выше рис. 4.

Предложенная схема эксперимента по получению цитодуктантов оказалась удобным методом при изучении цитоплазматической наследственности у дрожжей. Особенно этот метод пригодился, когда началось изучение так называемой прионной или белковой наследственности (работы Р.Викнера, С.Г. Инге-Вечтомова). Кстати, первым воспользовался этим методом (сославшись на мою публикацию) француз Эгль в 1975 г. [11], описавший особый цитоплазматический наследственный фактор, впоследствии оказавшийся прионом.

Я сделал два непростительных упущения. Первое – в течение нескольких лет ничего о цитодукции не опубликовал за рубежом. Второе – хотя я умел получать разнообразные мутанты, и хотя из первых же опытов стало ясно, что можно получить линии дрожжей, дающие в скрещиваниях очень высокий процент цитодуктантов, я не выделил и даже не пытался получить мутант со 100% цитодукцией в скрещивании. За эти упущения я поплатился.

В советские времена обычно не позволялось часто ездить за границу. Тем не менее, каким-то чудом меня выпустили дважды подряд и в 1973, и в 1974 г. (после этого двери захлопнули, и ровно двадцать лет на Запад я уже не смог съездить). В 1974 г. одна из регулярно проводимых конференций по генетике дрожжей состоялась в Англии, в Сассексе. Я представил два сообщения – одно о радиочувствительных мутантах, другое – о цитодукции. Вскоре после этого, присутствующий на конференции американский генетик, Г.Финк, опубликовал в престижнейшем PNAS статью о получении и свойствах так называемого Каг -мутанта, при скрещивании не дающего диплоидных потомков [12]. Финк сослался на мою работу, но, так сказать, между прочим, и слово «цитодукция» не употребил ни разу. Только после этого я подготовил публикации в зарубежные издания.

Со статьей, приведенный в [13] вышла примечательная история. Моя статья называлась «Cytoduction as a new tool in studying the cytoplasmic heredity in yeast». Вскоре появилась статья Ланкашира и Маттуна [14], названная «Cytoduction: A tool for mitochondrial genetic studies in yeast» и без ссылок на какую-либо мою публикацию! Тем не менее, мой термин «цитодукция» в генетике остался, и не только в генетике дрожжей.

В 1991–1992 гг. то же явление было обнаружено у одноклеточной водоросли хламидомонады [15, 16] и у одноклеточного гриба-базидиомицета [17].

Методом цитодукции были получены дрожжевые штаммы для производства саке в Японии [18, 19]. Цитодукция используется в селекции винодельческих дрожжей [20].

До настоящего времени цитодукция остается важным методом, используемым при изучении прионной наследственности у дрожжей [21]. Цитодукции посвящена глава в руководстве по генетике дрожжей [22]. Наконец, термин встречается и в некоторых словарях научной терминологии [23].

## Измерение сходства генных порядков

Третья оригинальная идея пришла мне в голову уже в 50-летнем возрасте.

Во второй половине 70-х годов я начал собирать материалы по генетическим картам разных организмов. Удалось подготовить и выпустить две книги («Генетические карты высших организмов» 1979 г. и «Генетические карты микроорганизмов», 1986 г.), последняя написана в соавторстве с Б.П. Мацелюхом, подготовившим разделы, посвященные бактериям. Собирая соответствующие материалы, я задумался над тем, существует ли какая-либо закономерность в расположении генов по хромосомам высших организмов (для бактерий такая закономерность существует). Ответа на поставленный вопрос я не находил и тогда изменил постановку проблемы: как происходит эволюция генных порядков?

Для того чтобы обсуждать эту проблему, надо было прежде всего научиться количественно оценивать сходство генных порядков. К этому времени (к середине 80-х годов) достаточно подробные генетические карты существовали только для человека, мыши и дрозофилы. При сравнении карт человека и мыши было отмечено некоторое сходство в расположении генов. Для других же млекопитающих имелись только так называемые группы синтении – группы генов, привязанных к той или иной хромосоме, но взаимный порядок этих генов в хромосоме был неизвестен. Я поставил вопрос так: если для двух или нескольких видов известны группы синтении, в которые входят гомологичные, т.е. одинаковые, гены, то как измерить попарное сходство таких наборов генов? Мне удалось найти решение, показавшееся мне красивым, но, как потом оказалось, не самое эффективное.

Рассмотрим четыре генома, в каждом из пяти гомологичных генов расположенных в двух или в трех группах синтении (хромосомах):

1. ABC DE
2. ABC DE
3. AB CDE
4. AE C BD

Построим матрицы синтении для сравнения 1 и 2, 1 и 3, 1 и 4 геномов:

	A B C D E	A B C D E	A B C D E
A	- + +	- + +	- + +
B	+ - +	+ - +	- +
C	+ + -	-	-
D	- +	+ - +	+ - +
E	+ -	+ + -	+ -

В правой верхней половине матрицы представлена знаком «+» синтения генов первого генома, т.е. попадание двух генов в одну группу, в левой нижней – то же для другого сравниваемого генома. Мерой сходства будет  $S = m/n$ , где  $n$  – общее по всей матрице число случаев синтении,  $m$  – число совпадающих случаев, то есть симметрично расположенных в верхней и нижней полуматрице. Тогда  $S_{12} = 8/8 = 1$ ;  $S_{13} = 4/8 = 0.5$ ;  $S_{14} = 0/6 = 0$ . Таким образом, выбранная мера варьирует от 0 (отсутствие сходства) до 1 (полное сходство). Ее вычисление было легко алгоритмизировать при использовании компьютера.

Более математически строго предложенная мера может быть представлена следующим образом:

$$S1 = 2m / n_1 + n_2,$$

где  $n_1$  – число пар синтенных генов в первом геноме,  $n_2$  – число пар синтенных генов во втором,  $m$  – число пар синтенных генов общих для 1-го и 2-го геномов.

Эту меру можно на основании математической теории множеств представить и так:  $S1' = m / n_1 + n_2 - m$  (обозначения для  $m$  и  $n$  смотри выше). Данная мера совпадает с одной из известных в биометрии мер сходства объектов [24. С. 164–170].

Необходимые расчеты были выполнены на компьютере, и я привлек к этой задаче физика А.К. Валеева (в то время мы с ним были сотрудниками Биофизического отдела Ленинградского института ядерной физики). А.К. Валеев нашел еще два или три более математически строгих решения задачи, и наша совместная статья была опубликована в Докладах Академии наук в 1988 г. [25]. В ней количественно были сравнены геномы человека, мыши и некоторых других млекопитающих. Насколько я знаю, это была первая в мире такого рода публикация.

Я придумал решение и другой задачи – сравнения геномов с известным порядком генов в хромосомах. В то время только что были опубликованы генетические карты томата, перца, картофеля, на которых были расположены одни и те же генетические маркеры. Этими картами я и воспользовался в качестве примера (для животных такого подходящего материала тогда не было). Необходимые расчеты выполнял мой коллега из Сыктывкара В.С. Никифоров [26]. Предложенная мера основывается на числе разрывов, разъединяющих в одном из сравниваемых геномов гены, соседние в другом геноме.

С В.С. Никифоровым и его женой, программистом Е.В. Степанюк, мы опубликовали в 1990-е годы большую серию статей, посвященных сравнению генетических карт, представленных

как в виде групп синтении, так и в виде карт групп сцепления с известным порядком генов. Была оценена эффективность различных мер сходства, надежность получаемых оценок, и было показано, что для млекопитающих дендрограммы, построенные на основании величин сходства распределений генов по хромосомам, весьма сходны с дендрограммами сходства последовательностей ДНК.

Почти одновременно со мной задачей измерения сходства генных порядков занялся канадский математик Санкоф (его первая публикация появилась в 1990 г. [27] со ссылкой на нашу с А. Валеевым статью). Этой же проблемой собрался заниматься уехавший в Америку московский математик Павел Певзнер. Он знал о моих работах и, когда он принял участие в организации конференции по биоинформатике во Флориде в университете Талахасси, он пригласил меня. Спасибо ему. А особенно я могу быть благодарен Дж. Сорросу, в те годы занимавшемуся поддержкой российских ученых. Соррос профинансировал мою поездку; благодаря ему, я смог выступить на конференции, мельком увидеть Майами и посмотреть на крокодилов, плававших в мутных водах Национального парка Флориды.

На конференции я рассказал о сравнении групп синтении [28]; другие участники говорили о сходстве генных порядков. Мое выступление, возможно, подтолкнуло Санкофа с его соавторами обратиться к сравнению сходства групп синтении, что ими и было сделано в статье в *Genetics* [29]. Авторы статьи сослались на меня, отметив, вероятно справедливо, что их математические подходы более совершенны.

Что же касается генных порядков, то задача их сравнения решалась Санкофом очень сложно. В конце же концов, в одной из публикаций Санкофа и соавторов [30] было признано, что вполне достаточно подсчитать число разрывов в генных порядках, необходимых для совмещения этих порядков. А это именно то, что я и предложил в статье 1991 г.

Впоследствии я с удовлетворением обнаружил одну, относящуюся к моим работам, фразу в книге «Сравнительная геномика» [31. Р. 168]: «Мы не в состоянии включить в эту сводку все интересные предложения относительно измерения геномных расстояний. Например, важный вклад был в ранний период сделан Захаровым и др. (1992, 1995)...».

## КРАСОТА ГЕНЕТИКИ\*

Многие специалисты, увлеченные своей отраслью науки, считают ее красивой. Действительно, некоторые науки эстетически привлекательны. Из известных мне назову кристаллографию или науку о фракталах. Но красивыми, конечно, можно назвать не все науки: вряд ли этот эпитет подойдет, например, к физиологии животных. Впрочем, не буду вступать в спор о вкусах, а попробую в этом коротком очерке показать, что та наука, которой я занимаюсь более 50 лет, а именно генетика, не просто интересна (актуальна, полезна и пр.), но и действительно красива.

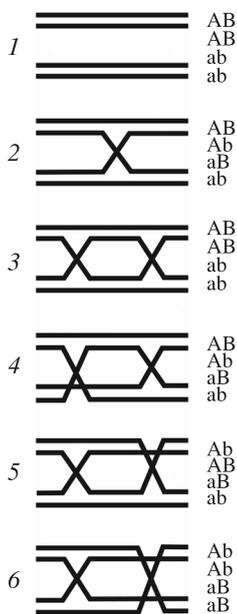
Генетика, как известно, это наука об изменчивости и наследственности. Последние лет 40 изменчивость организмов изучают преимущественно «на молекулярном уровне», выявляя различия организмов одного вида по белкам или по дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК). Подход этот в научном плане оказался очень плодотворным, но получаемые результаты «скучны» и эстетического удовольствия доставить не могут. В первые же десятилетия существования науки генетики исследователи изучали такие признаки организмов, как окраска, форма, нередко выбирая в качестве объекта красивые виды растений или животных. Одним из первых растений, на котором в начале XX века стали изучаться явления наследственности и изменчивости, было такое декоративное растение, как львиный зев. Хорошо выполненные цветные рисунки генетически разных форм львиного зева были помещены в первых изданных на русском языке в 1913–1914 гг. руководствах по генетике.

Некоторые объекты более недавних исследований также называются красивыми. На обложку журнала «*Journal of Heredity*» помещаются наиболее эффектные цветные фотографии из статей данного номера. Одна из таких фотографий демонстрирует изменчивость окраски очень красивых раковин – раковин морского гребешка. В помещенной в журнале статье было описано наследование этих различий по окраске, а сейчас китайские исследователи построили подробные генетические карты хромосом морского гребешка, изучив его геном, конечно, не за красоту раковины, а как геном важного объекта аквакультуры. Раковина морского гребешка нередко изображается на произведениях искусства; наиболее известное из них – «Рождение Венеры» Боттичелли.

Красивыми можно назвать не только форму или цвета живых организмов, но и (конечно, употребляя слово «красота» в другом

---

\* Опубликовано в журнале «Химия и жизнь». 2011. № 11. С. 52–53.



**Рис. 5.** Схема множественного кроссинговера. *Источник: Захаров И.А., Квитко К.В. Генетика микроорганизмов. 1967. С. 00.*

смысле) математические выражения. Как точная наука генетика берет начало от экспериментов Г. Менделя. Наблюдая за признаками потомства от скрещиваний разных форм гороха, он обнаружил, что в последующих поколениях родительские признаки не исчезают и не «разбавляются», а появляются в определенных простых соотношениях.

Если родители отличались по одному признаку, соотношение форм во 2-м поколении их потомства будет 3 : 1, если по двум признакам – 9 : 3 : 3 : 1 и т.д. Все эти эмпирические соотношения, в опытах наблюдаемые достаточно точно, есть реализация простой математической модели  $(3 + 1)^n$ , где  $n$  число рассматриваемых признаков. Такая модель основана на комбинаторике родительских генов при образовании и соединении половых клеток и наглядно иллюстрируется так называемыми решетками Пеннета. Красоту этой модели может оценить тот, у кого есть «комбинаторная жилка» (воспользуюсь выражением В. Набокова).

Только что речь шла о признаках, гены которых располагаются в разных хромосомах. Если же два гена лежат в одной хромосоме, они тоже перекомбинируются, но механизм комбинирования здесь другой – не пересортировка хромосом, а так называемый кроссинговер. Не буду здесь описывать детали этого процесса, а приведу графическую схему, иллюстрирующую последствия кроссинговера в зависимости от того, сколько раз и каким образом хромосомы обменялись своими участками (рис. 5). В приведенной схеме можно разглядеть элементы изящных геометрических орнаментов.

Подобные узоры я нашел в убранстве многих памятников архитектуры Узбекистана. Орнаменты на стенах усыпальницы Тамерлана и гарема хивинского хана особенно точно «воспроизводят» схематические изображения множественных обменов хромосом.

От изменчивости признаков и закономерностей их наследственной передачи перейду к материальной основе наследственности – молекуле ДНК. Как оказалось, эта молекула, являющаяся истинной основой жизни, сама по себе прекрасна.

Дж. Уотсон и Ф. Крик в 1953 г. расшифровали рентгенограммы молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), которая, к этому времени было уже доказано, является «веществом наследственности» – носителем генетической информации. Оказалось, что структура молекулы ДНК – двойная спираль, в которой две сплетенные цепи расположены антипараллельно. Такая структура сразу же позволила объяснить, как гены воспроизводятся (редуплицируются). В то же время открытая Уотсоном и Криком структура оказалась исключительно красивой, возможно, более красивой, чем структуры каких-либо других сложных биологических молекул.

Красоту двойной спирали оценили еще в древности. Переплетение двух лент можно нередко видеть в декоративных орнаментах. Подобное же сплетение двух змей – традиционная фигура и в западном, и в восточном искусстве. Две спирально переплетенные змеи вокруг жезла образуют кадуцей – атрибут греческого бога Гермеса. Кадуцей приобрел несколько достаточно разнообразных значений: он – символ мудрости, здоровья, торговли. Его можно встретить как деталь, украшающую здания, он присутствует в современных гербах, например Государственного таможенного комитета РФ и города Улан-Удэ. В тантрическом искусстве Индии две сплетенные змеи – символ космической энергии.

Змеи всегда изображаются головами в одну сторону, т.е. параллельно, а не антипараллельно, как располагаются цепи ДНК. Никто из художников не додумался разместить змей – одну головой вверх, другую вниз, во всяком случае, такие изображения мне не известны.

В восточном магазине в Неаполе я купил современную деревянную статуэтку из Индонезии – две спирально переплетенные змееподобные человеческие фигуры, то ли мужчина и женщина, то ли женщина и ребенок. Вряд ли безвестный мастер, изготовивший эту скульптуру, был вдохновлен двойной спиралью ДНК, но авторы нескольких монументальных скульптур посвятили свои произведения именно этой молекуле. Один такой монумент стоит в Кембридже (где работали Дж. Уотсон и Ф. Крик), другой – на проспекте в Пекине. Он мне кажется особенно удачным.

Красотой главной молекулы жизни – молекулы ДНК, я и закончу этот очерк, посвященный красоте генетики.

## Литература к части второй

1. Лобашев М.Е. Проблемы современной генетики. 2-е изд. Л.; Изд-во МГУ, 1991. 160 с.
2. Захаров И.А. Генетические последствия внутритетрадного спаривания аскоспор у дрожжей // Вестник Ленинградского Университета. 1965. № 9. С. 124–129.
3. Захаров И.А. Гомозиготизация при внутритетрадном и внутриоктадном оплодотворении у грибов // Генетика. 1968. Т. 4. № 5. С. 98–105.
4. Захаров И.А. Некоторые закономерности расположения генов в хромосомах эукариот. Постановка проблемы и анализ неслучайности расположения локусов типа спаривания у грибов // Генетика. 1986. Т. 22. № 11. С. 2620–2624.
5. Antonovics J., O'Keefe K., Hood M.E. Theoretical population genetics of mating-type linked haplo-lethal alleles // International J. plant Science. 1998. V. 159. P. 192–198.
6. Захаров И.А. Сохранение гетероизотности по леталем в популяциях при внутритетрадном спаривании // Экологическая генетика. 2009. Т. 7. № 5. С. 60–63.
7. Harte D.L., Clark F.G. Principles of population genetics, 2nd ed. 1989. Sinauer Assoc. Inc. Sunderland. 682 p. (См.: Ch. 5).
8. Захаров И.А., Юрченко Л.В., Яровой Б.Ф. Цитодукция – автономный перенос цитоплазматических наследственных факторов при спаривании клеток дрожжей // Генетика. 1969. Т. 5. № 9. С. 36–141.
9. Wright R.E., Lederberg J. Extranuclear inheritance in yeast heterocaryons // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1957. V. 43. P. 919–923.
10. Яровой Б.Ф., Евстюхина Т.А., Степанова В.П., Захаров И.А. Изучение цитодукции у дрожжей в неселективных условиях // Генетика. 1986. Т. 22. № 3. P. 406–412.
11. Aigle M., Lacroute F. Genetical aspects of (URE3), a non-mitochondrial, cytoplasmically inherited mutation in yeast // Mol. Gen. Genet. 1975. V. 136. P. 327–35.
12. Conde J., Fink G.R. A mutant of *Saccharomyces crevisiae* defective for nuclear fusion // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1976. V. 73. P. 3651–3655.
13. Zahkarov I.A., Yarovoy B.P. CytoDUCTION as a new tool instudying the cytoplasmic heredity in yeast // Mol. Cell. Biochem. 1977. V. 14. P. 15–18.
14. Lancashire W.E., Mattoon J.R. CytoDUCTION: A tool for mitochondrial genetic studies in yeast // Mol. Gen. Genetics. 1979. V. 170. P. 333–344.
15. Matagne R.F., Remacle C., Dinant M. CytoDUCTION in *Chlamydomonas reinhardtii* // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1991. V. 88(16). P. 7447–7450.
16. Bennoun P., Delosme M., Godehardt I., Kück U. Newe tools for mitochondrial genetics of *Chlamydomonas reinhardtii*: manganese mutagenesis and cytoDUCTION // Mol. Gen. Genet. 1992. V. 234(1). P. 147–154.
17. Trueheart J., Herskowitz I. The *a* locus govnrns cytoDUCTION in *Ustilago maydis* // J. Bacteriol. 1992. V. 174(23). P. 7831–7833.

18. *Ouchi K., Wickner R.B., Thoe A., Akiyama H.* 1979. Breeding of killer yeasts for sake brewing by cytoduction // *J. Ferment. Technol.* 57. P. 483–487.
19. *Kitamoto K., Gomi K., Hara S.* Genetic transfer applied to traditional sake brewing // *Biotechnology and Genetic Engineering Reviews.* 1991. V. 9. P. 89–125
20. *Pretorius I.S.* Tailoring wine yeast for the new millennium: novel approaches to the ancient art of winemaking // *Yeast.* 2000. V. 16. P. 675–729.
21. *Halfmann R., Jarosz D.F., Jones S.K., Chang A., Lancaster A.K., Lindquis S.* Prions are a common mechanism for phenotypic inheritance in wild yeasts // *Nature.* 2012. V. 482(7385): P. 363–368.
22. *Spenceer J.F.T., Spencer D.M.* 4. Rare-Mating and Cytoduction in *Saccharomyces cerevisiae* // *Yeast Protocols: Methods in Cell and Molecular Biology. Series: Methods in Molecular Biology.* V. 53. 1996.
23. McGraw-Hill dictionary of scientific and technical terms. McGraw-Hill, 2003.
24. *Бейли Н.* Математика в биологии и медицине. М.: Мир, 1970. 326 с.
25. *Захаров И.А., Валеев А.К.* Количественный анализ эволюции геномов млекопитающих посредством сравнения генетических карт // *Долк. АН СССР.* 1988. Т. 301. С. 1213–1218.
26. *Захаров И.А., Нукифоров В.С., Степанюк Е.В.* Измерение сходства порядков гомологичных генов // *Генетика.* 1991. Т. 27. № 2. С. 367–369.
27. *Sankoff D., Cedergren R., Abel Y.* Genome divergence through gene rearrangement // *Methods in Enzymology.* 1990. V. 183. P. 428–438.
28. *Zahkarov I.A.* Measurements of similarity of synteny groups and ananalysis of genome rearrangements in the evolution of mammals // *Bionformatics and Genome Research. Proc. 3d Int. Conf. 1994, June.* Ed. Lim H.A., Cantor Ch.R. 1994. P. 107–113.
29. *Ehrlich J., Sankoff D., Nadeau J.H.* Synteny conservation and chromosome rearrangements during mammalian evolution // *Genetics.* 1997. V. 147. P. 289–298.
30. *Blanchette M., Kunisawa T., Sankoff D.* Gene order breakpoint evidence in animal mitochondrial phylogeny. *J. Mol. Evol.* 1999. V. 49. P. 193–203.
31. *Comparative Genomics.* Ed. D. Sankoff, J.H. Nadeau. Kluwer Acad Publ. Dordrecht/Boston/London. 2000. 557 p.

## МОЯ ФИЛОСОФИЯ

### ГЕНЫ И СУДЬБА

Судьба во многом определяется физическими и психологическими свойствами человека. И те, и другие свойства в значительной степени задаются генотипом – набором генов, полученных от родителей. Прежде чем обсудить возражения, которые могут быть выдвинуты против этого утверждения, приведу ряд иллюстрирующих его примеров.

Я не буду здесь давать сколько-нибудь полный научный обзор влияния генов на психические, физические свойства человека и на его здоровье. Я лишь приведу примеры того, как генотип (весь набор генов данного человека) или отдельные гены влияют на те или иные характеристики человеческой личности, которые в той или иной степени (обычно, в большой степени) определяют судьбы. Приводимые примеры я заимствовал из двух книг моих петербургских коллег – и В.С. Баранова, О.Н. Тиходеева [1] и [2].

Для читателя – негенетика сразу поясню, что есть два главных подхода к выяснению роли наследственности в развитии и проявлении тех или иных признаков человека. Первый – количественное выражение вклада наследственности в проявление признака – определение показателя наследуемости ( $h^2$ ), который может варьировать от 0 до 100%; в первом случае признак не зависит от генов, во втором – нет заметного влияния среды. Обычно показатель наследуемости определяется при изучении близнецов – в результате сравнения сходства монозиготных (идентичных по генотипу) и дизиготных (разных по генотипу) близнецов. Второй подход, особенно успешно реализуемый в последние два десятилетия, заключается в определении роли отдельных генов в детерминации признака. Для этого применяются различные методы генетического анализа и молекулярной биологии.

Начну с **продолжительности жизни**. По современным оценкам, ее показатель наследуемости не высок – 23–25%. В последнее время идентифицирован ряд генов, имеющих совершенно разные механизмы действия, которые влияют на продолжительность жизни человека. Положительный эффект оказывают некоторые мутации митохондриальных генов (*C150H*, *517BA*), замед-

ляющие процессы клеточного дыхания, а также антиапоптозный ген *BCL2*, белковый продукт которого делает более устойчивой к разрушению мембрану митохондрий. К ним также относятся гены системы детоксикации (*GSTM1*, *GSTT1*, *NAT2*, *CYP2D6*, *CYP17A1*), ответственные за метаболизм ксенобиотиков, гены липидного обмена (*APOE*, *APOA1*, *APOB*, *ALOX-5*), определяющие состояние сосудов, гены углеводного обмена (*IGF*, *rIGF*), гены, регулирующие сосудистый тонус и свертываемость крови (*ACE*, *PAH*, *PON*, *MTHFR*), некоторые гены иммунного ответа (*IFNG*, *IL10*), ростовых факторов (*TNFA*, *TGFB*), а также гены, контролирующие уровень и метаболизм гормонов (*PIT1*, *PROPI*, *GHR/BP*, *CYP19A1*) [1].

**Физическая сила и выносливость**, спортивные достижения, несмотря на явную роль в их развитии тренировок, находятся под влиянием ряда генов.

В настоящее время выявлено пять генов, ассоциация которых с основными физическими качествами спортсмена (сила и выносливость) представляется наиболее вероятной. Это гены *ACE*, *PPARA*, *ACTN3*, *PGC1A*, *AMPD1*. Выделяют аллели, ассоциированные с выносливостью (кардиореспираторной и/или мышечной), со скоростно-силовыми качествами (быстроты, взрывной или абсолютной силы), а также с развитием гипертрофии скелетных мышц. Так, считается, что аллель *I* гена *ACE* и аллель *G* гена *PPARA* могут способствовать достижению высоких результатов в видах спорта на выносливость (как аллели выносливости), а аллели *D* и *C* тех же генов – как аллели скорости и силы. К ним следует добавить благоприятные в любом отношении (как скорости/силы, так и выносливости) аллели *R* гена *ACTN3*, *Gly* гена *PGC1A* и *C* гена *AMPD1*. При учете перечисленных пяти генов каждый человек может иметь от 0 до 10 аллелей выносливости и скорости/силы и, соответственно, проявлять разные физические возможности. Другие аллели этих же генов ассоциируются с пониженной физической работоспособностью. Имеются данные об ассоциации группы *H* митохондриальной ДНК (*mtDNA H*) – с выносливостью, а гаплогрупп *K* и *J2* митохондриальной ДНК (*mtDNA K* и *J2*) – с ограниченной физической работоспособностью (напомню, что митохондриальная ДНК – элемент генома, передающийся потомству только со стороны матери) [1].

В связи с распространением «эпидемии» ожирения представляют интерес генетические исследования **предрасположенности к переяданию**. Было установлено, что отношение человека к пище контролируется по меньшей мере пятью генами: *LEP*, *LEPR*, *MC4R*, *SLC6A4*, *BDNF*. Мутации первых трех генов приводят к

**Таблица 1.** Вклад генотипа в формирование некоторых психологических признаков

Психологические характеристики	Вклад генотипа
IQ (коэффициент интеллектуальности)	0.81
Математические способности	0.38
Логичность	0.48
Точность	0.46
Успешность освоения языков	0.46
Поиск новизны	0.45
Добросовестность	0.38
Откровенность	0.45
Способность к согласию	0.35
Радикализм	0.65
Консервативность мышления	0.54
Авторитарность	0.62
Раздражительность	0.37
Жестокость у мужчин	0.55
Агрессивное антиобщественное поведение у детей	0.68
Склонность к тяжким преступлениям	0.50
Предрасположенность к алкоголизму	0.55
Внимание	0.75
Экстраверсия	0.39
Нейротизм	0.31
Альтруизм	0.35
Импульсивность	0.38
Предрасположенность к курению (муж.)	0.60
Предрасположенность к курению (жен.)	0.45
Гомосексуализм	0.40
Аутизм	0.61

гипертрофированному чувству голода и как результат – к хроническому перееданию [1].

Так же как в предыдущем случае, от минимум пяти генов зависит **склонность к алкоголизму**: *ADH2*, *ALDH2*, *GABRA2*, *ANKK1*, *SLC6A4*. Из них наиболее значима роль гена *ALDH2*, который кодирует альдегиддегидрогеназу 2 [2].

Теперь об **интеллекте** и некоторых **психических качествах**. Приведу в сокращенном виде таблицу из учебника О.Н. Тиходеева (табл. 1). Особый интерес может представить такое свойство, как агрессивность. Изучение генетической основы этой психологической особенности привело к идентификации ряда генов, определяющих **агрессивное поведение** человека (табл. 2) [2].

**Таблица 2.** Гены, контролирующие агрессию у человека

Молекулярная система	ГГен	Соответст-вующий белок	Молекулярные функции	Контролируемые геном проявления агрессии
Серотониновая	<i>TPH1</i>	Триптофан гидроксилаза	Синтез ключевого предшественника серотонина в соматических органах (кишечнике, печени, сердце и т.п.)	Общий негативизм Раздражительность Жестокость
	<i>TPH2</i>	Триптофан гидроксилаза	Синтез ключевого предшественника серотонина в нейронах головного мозга	Раздражительность
	<i>SLC6A4</i>	Транспортер серотонина	Реимпорт серотонина из синаптической щели	Общий негативизм Раздражительность Жестокость Физическая агрессия
	<i>MAO A</i>	Моноаминоксидаза А	Деградация серотонина	Раздражительность Жестокость Физическая агрессия
	<i>HTR2A</i>	Рецептор серотонина	Восприятие импульсов, передаваемых через серотонинэргические синапсы	Жестокость
	<i>HTR3</i>	Серотонин-зависимый Na <sup>+</sup> и K <sup>+</sup> канал	Восприятие импульсов, передаваемых через серотонинэргические синапсы	Раздражительность Вербальная агрессия
Дофаминовая	<i>DRD4</i>	Рецептор дофамина	Восприятие импульсов, передаваемых через дофаминэргические синапсы	Жестокость
	COMT	Катехол-О-метилтрансфераза	Деградация дофамина, адреналина и норадреналина	Общий негативизм Раздражительность Жестокость Физическая агрессия

Таблица 2 (окончание)

Молекулярная система	ГГен	Соответст-вующий белок	Молекулярные функции	Контролируемые геном проявления агрессии
Адреналиновая	<i>ADRA2A</i>	Рецептор адреналина	Восприятие импульсов, передаваемых через адренэргические синапсы	Раздражительность Вербальная агрессия
	<i>ADRB2</i>	Рецептор адреналина	Восприятие импульсов, передаваемых через адреналинэргические синапсы	Жестокость

Помимо известных многочисленных наследственных болезней, большое число заболеваний рассматривается сейчас как **мультифакторные болезни**, т.е. болезни, обусловленные действием неблагоприятных факторов внешней среды на фоне наследственно ослабленного генотипа [1]. За последние 10 лет идентифицировано большое число генов, которые получили название генов предрасположенности. Эти гены (точнее, их мутантные аллели) «совместимы с рождением и жизнью в постнатальный период, но при определенных неблагоприятных условиях способствуют развитию того или иного заболевания» [1. С. 70]. Автор монографии, на которую я здесь ссылаюсь, приводит список из 103 генов, которые сейчас рассматриваются как гены предрасположенности к мультифакторным болезням [1. С. 106–132]. В этом списке гены предрасположенности к таким болезням, как разные формы рака, инфаркт миокарда, коронарная болезнь сердца, разная сердечно-сосудистая патология, атеросклероз, гипертония, инсульт, тромбоз, глаукома, гепатома печени, остеопороз, астма, сахарный диабет, ожирение, депрессия, эпилепсия и другие психические заболевания, невынашивание беременности на ранних сроках, болезнь Паркинсона и др.

Не буду больше утомлять читателя перечислением генов. Их список и сейчас мог бы быть значительно больше и с каждым месяцем он увеличивается. Названных выше генов достаточно, чтобы с уверенностью утверждать: комбинируясь, варианты этих генов могут дать огромное число сочетаний, благодаря чему каждый человек имеет уникальный генотип и неповторимое сочетание свойственных ему признаков – внешности, характера и темперамента, способностей и предрасположенностей. Все это в значительной степени и определяет судьбу человека.

Процитирую слова Дж. Уотсона (открывшего двойную спираль ДНК и бывшего инициатором прочтения генома человека):

*«Раньше считали, что судьба человека написана на звездах. Теперь мы знаем, что она записана в его генах»* [цит. по 1].

Каждый человек не выбирает своих родителей, от которых он получит все свои гены. Более того, любая родительская пара может дать огромное число комбинаций генов (что проявляется в обычно наблюдаемых различиях между братьями или сестрами). Полученный каким-либо человеком набор генов, который определит его психо-физиологические черты, это лишь один из огромного числа потенциально возможных среди детей данных родителей. Случайность стоит за колыбелью каждого рожденного.

Неожиданно для меня изложенные здесь соображения генетика о том, что *случайно* возникший набор генов затем *детерминирует* свойства личности и, соответственно, судьбу человека, находит параллель в идеях Платона [3].

В мифе об Эре («Государство», книга 10) Платон рассказал, как душа перед новым перерождением подхватывает один из жребиев, брошенных в толпу душ. Согласно этому жребию, душа затем получает (точнее, выбирает – у Платона здесь есть и момент свободного выбора) «жизнь, неизбежно ей предстоящую» при новом рождении.

Итак, случайность создает тот набор задатков, тот генотип, который затем причинно определяет способности, намерения, возможности, поступки данной личности, т.е. все то, что складывается в жизненный путь человека.

Против утверждения, что судьба человека на 50, 75 или 90% задана его генами (на сколько процентов – никто точно сказать не может, я полагаю, что в среднем не менее чем на 90%), могут быть выдвинуты три различных возражения. Рассмотрю их по порядку.

Первое состоит в том, что нельзя переоценивать роль генов, умаляя роль среды. Среда – в самом широком смысле: это и физические (материальные) условия роста и развития эмбриона в чреве матери, ребенка, подростка; это и воспитание, получаемое человеком в семье и обществе; наконец, это условия всей жизни, перенесенные болезни и пр.

Все перечисленное, несомненно, сказывается на развитии и становлении личности и дальнейшей жизни человека, но известно общее положение генетики, утверждающее, что разные генотипы по-разному реагируют на одни и те же условия. Каждый из нас может вспомнить случаи совершенно разных личностных качеств и разных судеб братьев и сестер, воспитывавшихся в примерно

одинаковых условиях, семейных и общественных. Братья Карамазовы тому хороший пример.

Разумеется, есть события или обстоятельства, результат которых от самого человека не зависит. Если человека сбивает машина на проезжей части улицы – это может быть следствием его невнимательности, поглощенности в свои мысли, замедленной реакции, плохого зрения или слабого слуха и т.п., т.е. свойств личности, в значительной степени определяемых генетически. Но если человек становится жертвой внезапно врезавшейся в автобусную остановку иномарки, управляемой пьяным водителем, этот несчастный случай, очевидно, является случайным для жертвы, т.е. независимым от ее физических и психических свойств. Конечно, не зависящая от человека, от его генотипа случайность имеет место. Хотя для отдельных людей ее вмешательство может иметь колоссальные последствия, в среднем, как мне кажется, участие чистой случайности в судьбах людей невелико.

Второе возражение, которое, вероятно, от многих, особенно успешных людей, можно услышать, заключается в том, что «я сам хозяин своей судьбы, я сам себя сделал». Суть этого утверждения сводится к признанию свободы человеческой воли. Эту серьезнейшую проблему я рассмотрю в отдельном, последнем очерке.

Наконец, третье возражение, которое выдвинут религиозно настроенные люди: «Бог определяет нашу судьбу, все в Его руках».

Существование Бога – не тот предмет, который я здесь обсуждаю. Замечу только, что если наука XIX века, казалось бы, определенно свидетельствовала в пользу атеизма, то наука XX века, особенно второй половины, напротив, дала веские доводы в пользу существования Бога как разумного творца Вселенной (в этой связи напомним о Большом Взрыве и антропном принципе).

Возвращаясь к вопросу об участии Бога в нашей судьбе, надо напомнить два хорошо обоснованных и очевидных, по крайней мере для генетика, факта.

Первый – очень многие особенности конкретного человека определяются, как уже говорилось выше, его генами.

Второй – любая пара родителей может произвести в потомстве огромное число разнообразных наборов генов. Какие и как скомбинируются гены отца и матери при зачатии их ребенка, дело случая. Поясню. Здесь имеют место два случайных процесса. Во-первых, каждый из родителей производит множество половых клеток с уникальными, случайно собранными наборами генов из того их множества, которое имеется у родителя. Во-вторых, из множества генетически разных яйцеклеток и сперматозоидов слу-

чайным образом соединится пара половых клеток, дав начало зародышу. К сказанному надо добавить еще и мутации – изменения отдельных генов или хромосом, происходящие в половых клетках родителей до рождения человека. Известно, что мутация – случайна по моменту своего возникновения, по месту (гену), где она произошла, наконец, по своим эффектам и проявлениям. Это еще один источник случайности в происхождении того генотипа, с которым начинается человеческая жизнь.

Ни от отца, ни от матери, ни от самого плода их любви не зависит тот набор генов, который в результате получит эмбрион и с которым начинает свой путь человек. Это – результат двойной случайности или, если хотите, случайность в квадрате!

Возвратимся теперь к Божественному промыслу. Вопрос заключается в том, управляет ли Бог случайными процессами, так сказать, раздает ли Он открытые для него карты. Ответ на этот кардинальный вопрос нам не ведом. Ни наука, ни философия не могут обоснованно рассуждать о свойствах и возможностях Бога. Представление о Боге как о безграничном разуме с беспредельными возможностями делает его непознаваемым для ограниченного людского ума.

Человек может только либо *считать* свою судьбу в значительной степени результатом цепочки случайностей, либо *верить* в то, что она определена промыслом Бога.

## ГЕНЫ И СВОБОДА ВОЛИ\*

Проблема свободы воли является важной проблемой философии. По словам В. Виндельбанда (автора книги «О свободе воли») [4. С. 5], «это центральная проблема, в которой перекрещиваются нити всех существенных дисциплин философии» (этики, философии права и общества, философии религии, метафизики, теории познания).

Биолог и философ Э.Геккель писал: «Проблема свободы человеческой воли является той мировой загадкой, которая издавна больше всего занимала мыслящее человечество, и именно по той причине, что здесь с высоким философским интересом вопроса тесно связаны важнейшие выводы, имеющие интерес для практической философии и касающиеся морали, воспитания, правосудия

---

\* В основе очерка – доклад, прочитанный 18 ноября 2008 г. в Институте философии РАН, опубликован в книге «Человек в единстве социальных и биологических качеств». М.: URSS. 2011. С. 148–152. Здесь представлен с дополнениями.

и т.д. Э. Дюбуа-Реймон, обсуждающий эту проблему в качестве седьмой и последней из своих «семи мировых загадок», справедливо говорит о свободе воли: «Этот вопрос, каждого задевающий, каждому на вид доступный, тесно переплетающийся с основными условиями человеческого общества, глубоко внедряющийся в область религиозных убеждений, сыграл в истории духа и культуры чрезвычайно важную роль, и в способах его решения отчетливо отражаются стадии развития человеческого духа. Кажется, нет ни одного предмета человеческого мышления, о котором бы было написано столько фолиантов, никогда не раскрываемых и гниющих длинными рядами на пыльных полках библиотек.» Эта важность рассматриваемого вопроса явствует и из того, что Кант ставил убеждение в «свободе воли» рядом с убеждением в «бессмертии души» и «верой в бога». Он считал эти три великих вопроса тремя необходимыми «постулатами практического разума»...» [5. С. 67].

Обычно свобода воли, понимаемая как способность человека делать то, что он хочет, подразумевает свободу выбора – выбора намерения, действия, поступков. Я не буду здесь рассматривать эту проблему как чисто философскую. Философские аспекты проблемы свободы воли обсуждаются, по крайней мере в трех недавно изданных, но давно написанных книгах – В. Виндельбанда [4], Н.О. Лосского [6], С.А. Левицкого [9].

Ясно, что любая человеческая жизнь состоит из бесчисленного множества выборов – от самых пустяковых, совершаемых почти механически, без вмешательства воли и разума («обойти ли мне справа или слева круглую клумбу посреди бульвара»), до наиболее ответственных, затрагивающих судьбу самого человека, а нередко и судьбы множества других людей.

Не буду останавливаться на простейших и незначущих выборах; чтобы наиболее наглядно осветить тему данного очерка («гены и свобода воли»), обращусь сразу к самому ответственному выбору, который только и может сделать человек – выбору между тем, чтобы жить и тем, чтобы не жить, т.е. уничтожить себя. По словам А. Камю, «есть лишь один по-истине серьезный философский вопрос – вопрос о самоубийстве. Решить, стоит ли жизнь труда быть прожитой она того не стоит, – это значит ответить на основополагающий вопрос философии».

Напомню, прежде всего, что животное не способно к сознательному самоубийству. Возможность самоубийства – вот то, что отличает человека разумного от животного. Когда в эволюции возникла эта способность, мы не знаем, но можем сказать, что

с первого сознательного самоубийства эволюция завершилась, началась история.

Глубина этой проблемы была понята и раскрыта Ф.М. Достоевским, герой которого говорил: «Если Бог есть, то воля Его, и из воли Его я не могу. Если нет, то воля моя, и я обязан заявить своеволие ... Я убиваю себя, чтобы показать непокорность и новую страшную свободу мою» [8. С. 566, 568].

Как философская проблема самоубийство рассмотрено в книге Ю.Н. Давыдова «Этика любви и метафизика своеволия», особенно в главе «Нигилизм и самоубийство (Кириллов)», где сопоставляются взгляды и высказывания Ф.М. Достоевского и Ф. Ницше [9].

В 2010 г. была опубликована чрезвычайно содержательная книга И.Л. Полотовской, в которой рассмотрены различные (кроме генетического) аспекты проблемы самоубийств и дана обширная библиография по суицидологии [10].

Сославшись на всех упомянутых здесь авторов, рассмотрю проблему самоубийства как биолог-генетик. Начну со сведений, собранных известным Г. Чхартишвили (Б. Акунин) в двухтомной книге «Писатель и самоубийство» [11]. Во втором томе «Энциклопедия литературицида» [12] представлены краткие биографии 370 писателей, а также нескольких философов, которые покончили с собой.

Назову из этой энциклопедии известных писателей-самоубийц: зарубежных – Ромен Гари, Дж. Лондон, Ю. Мисима, Э. Хемингуэй, С. Цвейг; и российских – В.М. Гаршин, С.А. Есенин, В.В. Маяковский, А.Н. Радищев, А.К. Толстой, А.А. Фадеев, М.И. Цветаева. Впечатляет список самоубийц-философов (среди них преимущественно античные): Антипатр, Аркесилай, Антисфен, Демокрит, Диоген, Зенон, Кратес, Клеанф, Ксенократ, Лукреций Кар, Менедем, Менип, Продик, Протей, Сенека, Сократ, Хрисипп, Эмпедокл. Прямо-таки профессиональный способ ухода из жизни!

Знакомство с представленными в книге биографиями показывает, что из 370 в 7 случаях самоубийцы имели близких родственников, которые также покончили с собой. Среди них Вс. Гаршин (брат-самоубийца) и Хемингуэй (отец-самоубийца). Частота таких семейных случаев, указывающих на наследственную предрасположенность, явно выше, чем частота самоубийств во всей человеческой популяции (в год около 10–30 случаев на 100 тыс. человек).

О генетической обусловленности склонности к самоубийству более определенно свидетельствует изучение пар близнецов, в

которых один близнец или оба покончили с собой. Как известно, близнецы бывают однойцевые и двуяйцевые; у первых – генотип идентичен, вторые по набору своих генов отличаются так же, как братья или сестры, рожденные в разное время. И те, и другие близнецы обычно растут вместе и воспитываются в одинаковых условиях. Тем самым различие между одно- и двуяйцевыми близнецами должно быть приписано наследственности, а не влиянию среды.

Сравнительное изучение близнецов показало, что среди 62 пар однойцевых близнецов (в которых один из членов пары был самоубийцей) в 7 парах оба близнеца покончили с собой (11.3%), в то время как среди двуяйцевых процент совпадения (1.8%) был намного ниже (2 из 114 пар) [13].

Исследования, сочетающие методы биохимии, молекулярной биологии и генетики, позволили выявить те гены, которые вносят основной вклад в появление и проявление у человека склонности к самоубийству. Это гены *TPH1* (ген триптофан гидроксилазы), *5-HTTLPR* (ген транспортера серотонина) и *MAOA* (ген моноаминоксидазы А).

ТРН – триптофан гидроксилаза – фермент, принимающий участие в синтезе серотонина и превращающий триптофан в 5-гидрокситриптофан, который далее декарбоксилируется в серотонин (5-НТ) Обнаружено две изоформы фермента ТРН, 1 и 2, гены которых располагаются соответственно в 11 и 12 хромосомах. Ген *TPH1* локализован в хромосоме 11 (район p15.3-p14), в нем обнаружен полиморфизм – замена А на С в 779 положении интрона 7.

5-НТТ – серотониновый транспортер, который играет важную роль в серотонинергической нейротрансмиссии, ассоциирован с депрессиями. Ген *5-HTTLPR* в 17 хромосоме, полиморфизм в его 5' регуляторной области, где найдена делеция 44 п.о. S (short) аллель гена уменьшает его транскрипционную активность.

Моноаминоксидаза А – энзим митохондриальных мембран играет ключевую роль в метаболизме биологических аминов, участвует в регуляции поведения человека. Ген *MAOA* – в X-хромосоме. Низкая активность MAO приводит к повышению уровня серотонина, норадреналина и допамина в мозгу, что проявляется в смене настроений и/или агрессивном поведении. В этом гене обнаружен VNTR-полиморфизм: 30 п.о. повторяются 3, 3.5, 4, 5 раз. Варианты с 3.5- и 4- тандемными повторами транскрибируются в 2–10 раз эффективнее.

Гены, которые наиболее достоверно оказывают влияние на склонность к самоубийству – это: *TPH1* и *5-HTTLPR*. Последний

ген, вероятно, влияет не на все случаи самоубийств, а на самоубийства, производимые с особой жестокостью и на повторные попытки самоубийства. Вышеупомянутый ген *MAOA* может действовать в совокупности с другими генетическим факторами, также способствуя обращению к особенно жестоким способам самоубийства [14].

В 2013 г. была опубликована работа башкирских генетиков [15], в которой при изучении русского и татарского населения показано, что некоторые варианты гена *YWHAЕ* повышают риск суицидального поведения. Известно, что белок–продукт гена *YWHAЕ* активирует ферменты синтеза нейромедиторов серотонина и катехоламинов.

Кроме вышеназванных, на предрасположенность человека к суицидному поведению оказывают влияния варианты еще двух генов – *SLC6A4* и *COMT*, оба эти гена имеют отношение к серотониновой и допаминовой системам мозга [12].

Говоря о генах, придающих человеку склонность к самоубийству, не следует конечно, умолять роль среды. В зависимости от тех условий, в которых развивается организм, в разбираемом явлении, прежде всего в зависимости от воспитания, происходит реализация генов в конечный фенотип, т.е. в тот или иной набор признаков и свойств, в том числе психофизиологических, которые свойственны взрослому человеку. Наконец, не во всех, но во многих случаях есть внешний повод, подтолкнувший человека к самоубийству. На один и тот же внешний стимул разные генотипы реагируют по-разному. Это общее правило, справедливое и в случае самоубийств. Суицидная реакция часто вызывается внешним фактором (факторами, условиями), но то, что эта реакция оказалась именно суицидной, зависит от набора генов данного индивида.

Я ограничусь здесь рассмотрением выбора между «жить» или «не жить». Подобным образом можно было бы рассмотреть и другие выборы, встающие перед человеком. Во многих случаях, однако, пока еще было бы невозможно отыскать сведения о влиянии генотипа на выбор. Информация, однако, накапливается быстро. Приведу лишь один пример. Недавно появилось сообщение о выявлении гена, который сказывается на выборе мужчины «изменить ли жене» или «не изменять». Опубликовано исследование [17], результаты которого показывают, что существует ген, влияющий на брачное поведение мужчины. Это ген *AVPR1A* (локализован в хромосоме 12), кодирующий рецептор нейропептида аргинин вазопрессин. (Ранее было показано, что разные варианты этого гена определяют моногамное или полигамное поведе-

ние грызунов). В последнем исследовании было изучено около двух тысяч взрослых мужчин. Оказалось, что некая аллель гена *AVPR1A* (RS3334) в гомозиготном состоянии и в меньшей степени – в гетерозиготном, достоверно влияет на вероятность кризисов в супружеских отношениях, на брачный статус мужчины и на то, насколько жена удовлетворена супружескими отношениями. Как я показал на примере стремления к самоубийству, поведение человека, его реакция на внешние обстоятельства достаточно жестко запрограммированы его генами, его генотипом.

Итак, в своих желаниях (хотениях – как говорят философы) человек не свободен: хотения возникают из его подсознания и появляются как конечное звено длинной цепи биохимических и физиологических реакций, запускаемых генами. Человек может проявить свободу выбора (воли) в очень узком коридоре возможностей, заданном его генотипом. Это общий вывод, который, как я полагаю, может быть распространен на самые различные выборы, которые приходится делать в жизни человеку.

Рассмотрение современных данных о влиянии генотипа на возникающие перед человеком выборы, казалось бы, приводит к тому заключению, которое более ста лет назад сделал знаменитый биолог и философ Э. Геккель. Приведу цитату из его известной книги [5]:

«Горячий спор между детерминистами и индетерминистами, между противниками и сторонниками свободы воли ныне, после двух с лишним столетий окончательно решен в пользу первых. Человеческая воля так же мало свободна, как и воля высших животных, от которых она отличается только степенью, а не родом. Еще в XVII в. старая догма свободы воли существенным образом оспаривалась по общим философским и космологическим основаниям, а XIX век дал нам в руки совершенно другое оружие для окончательного ее опровержения, могучее оружие, которым мы обязаны арсеналу сравнительной физиологии и истории развития. Мы теперь знаем, что всякий волевой акт в такой же мере, как и любая другая душевная функция, определяется организацией хотящего индивидуума и изменчивыми условиями окружающей внешней среды. Характер стремления заранее обусловлен наследованием от родителей и прародителей; решимость на каждый поступок определяется приспособлением к обстоятельствам минуты, причем перевес получает соответственно законам, определяющим статику душевных движений, наиболее сильный мотив» [5. С. 67–68).

Книга Э. Геккеля впервые была издана в 1899 г. Развитие науки и философской мысли в XX веке заставило отказаться от

характерной для XIX века абсолютизации детерминизма, детерминизма вообще и в проблеме свободы воли в частности. Об этом я скажу в заключении.

Беда многих, если не большинства философов, состоит в том, что они рассуждают о человеке вообще, не принимая во внимание все разнообразие людей. В обсуждаемой здесь проблеме свободы воли верную позицию из известных мне философов занял Э. Фромм [18]. Он пишет:

«Традиционное рассмотрение свободы воли страдало не только от того, что в нем не отводилось должного места открытию Спинозы и Лейбница о неосознанной мотивации. Есть и другие недостатки традиционного рассмотрения свободы воли.

Один из них состоит в том, что *мы привыкли говорить о свободе воли «человека вообще», вместо того, чтобы говорить о свободе воли определенного человека»* (выделено мною – И.З.) [Там же. С. 208].

В этой связи Фромм отмечает, что «у большинства людей мы имеем дело с противоречащими друг другу склонностями, которые сбалансированы таким образом, что они [люди] могут выбирать. То, как они действуют, зависит от силы тех или иных противоречивых склонностей их характера» [18. С. 217] и что «объем свободы решения меняется в ходе жизненной практики ежесекундно» [Там же. С. 225–226].

«Действия человека постоянно определяются его склонностями, которые коренятся в действующих в нем силах (обычно неосознанных). Когда эти силы достигают определенной интенсивности, они могут быть настолько могущественны, что не только предрасполагают человека к решению, но и предписывают ему принять это решение, обрекая его тем самым на потерю свободы выбора» [Там же. С. 237]. Это заключение Фромма вполне соответствует тому, что я выше писал о роли генов в принятии решений.

Очень важным утверждением Фромма, с которым я полностью согласен, является следующее: «Свобода не есть нечто дарованное нам; согласно Спинозе, это то, что мы можем в известных границах приобрести посредством познания и усилий» [Там же. С. 241]. «...Завоевание свободы... становится возможным через разум, через адекватные идеи, через осознание самого себя. *Но оно возможно только в том случае, когда человек прикладывает в этом направлении больше усилий, чем готово приложить большинство людей»* (выделено мною – И.З.) [Там же. С. 243].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ОБЛАДАЕМ ЛИ МЫ СВОБОДОЙ?

Вероятно, первым, кто связал генетику с проблемой свободы воли, был физик Эрвин Шредингер [19]. В своей знаменитой книге «Что такое жизнь с точки зрения физики» (первое издание – 1945), рассмотрев известные к тому времени механизмы наследственности и реализации генов, Шредингер пришел к выводу, что «протекающие в теле живого существа пространственно-временные процессы, которые соответствуют его мышлению, самосознанию или любой другой деятельности... если не вполне строго детерминированы, то во всяком случае статистически детерминированы. ... принято думать, что такое представление находится в противоречии со свободой воли, существование которой подтверждается прямым самонаблюдением» [19. С. 144–145]. «Поэтому посмотрим, не сможем ли мы получить правильное и непротиворечивое заключение, исходя из следующих двух предпосылок.

1. Мое тело функционирует как чистый механизм, подчиняясь всеобщим законам природы.

2. Однако из неопровержимого непосредственного опыта я знаю, что я управляю действиями своего тела и предвижу результаты этих действий. Эти результаты могут иметь огромное значение в определении моей судьбы, и в таком случае я чувствую и сознательно беру на себя полную ответственность за свои действия.

Мне думается, что из этих двух предпосылок можно вывести только одно заключение. А именно, что “я”, взятое в самом широком значении этого слова, – т.е. каждый сознательный разум, когда-либо говоривший или чувствовавший “я”, – представляет собой не что иное как субъект, могущий управлять “движением атомов” согласно законам природы» [Там же. С. 145]. «... не является ли приведенное нами заключение наибольшим из того, что может дать биолог, пытающийся одним ударом доказать и существование бога и бессмертие души» (С. 146).

В своих рассуждениях Шредингер в значительной мере повторяет ход мысли И.Канта, нашедшего разрешение противоречия между детерминированностью поведения человека и как будто присущей ему свободой воли. Прежде чем изложить идею Канта, напомним, что, как признавали очень многие мыслители, человек – триединое существо: он сложен из тела – психики – духа\*.

---

\* Терминология у разных авторов разная, но ими мыслится одна и та же троица человеческой личности (при этом вторая составляющая личности может подразделяться):

По Канту поступки человека как проявление его характера относятся к существующему во времени чувственно воспринимаемому миру и подчиняются поэтому царящей в нем причинности. «В отношении этого эмпирического характера нет свободы» [21. С. 489]. В то же время человек как «вещь в себе» находится вне времени, и на него, на его разум, не распространяется закон естественной причинности. «Независимость от определяющих причин чувственно воспринимаемого мира (какую разум необходимо должен всегда приписывать самому себе) есть свобода» [22. С. 297].

Идею Канта о свободе воли очень доступно изложил Святитель Лука [23]. Он писал:

«... мы сталкиваемся с древним спором о свободе воли и детерминизме.

Только великий Кант дал глубокое решение этого спора. Свобода не может быть приписана человеку как явлению чувственного мира, ибо в этом мире он подчинен закону причинности. Подобно каждой вещи в природе, он имеет свой эмпирический характер, которым определяется реакция его на внешние воздействия. Но духом своим человек принадлежит к миру умопостигаемому [*употреблен термин Канта: «Умопостигаемый» мир – это такой мир, понятие о котором возникает не из чувственного созерцания, а только из ума. Но, возникая как понятие только из ума, он остается для ума непостижимым*] – [24]. С. 31 – И.3.], трансцендентальному, и потому его эмпирический характер определяется не только воздействиями внешними, но и духом его. Таким образом, – говорит Кант, – свобода и необходимость, каждая в полном своем значении, могут существовать совместно и не противореча друг другу в одном и том же деянии, так же всякое наше деяние есть продукт причины умопостигаемой и чувственной.

Проще говоря, *дух человека свободен, дух дышит, где хочет..., а его низшая чувственная душа подчиняется законам причинности*» (выделено мною – И.3.) [22. С. 121–122].

---

Святитель Лука Войно-Ясенецкий:

Лев Толстой:

И. Кант:

**[тело] – чувственность, характер, рассудок – разум;**

Философы школы Санкхьи: **тело – чувства, ум (манас), интеллект (буддхи) – Я или пуруша.**

**тело – душа – дух;**

**тело – сознание – я;**

Согласно философии Санкхьи (сложившейся в Индии за два тысячелетия до Канта), «Я – это сама свобода, поскольку оно выходит за пределы пространства, времени и причинно-следственного порядка» [20. С. 235].

## Литература к части третьей

1. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предикативной медицины. *Баранов В.С.*, ред. СПб.: Изд. Н-Л., 2009. 528 с.
2. *Тиходеев О.Н.* Основы психогенетики. М.: Академия, 2011. 320 с.
3. *Платон.* Избранные диалоги. М.: Эксмо, 2007. 768 с.
4. *Виндельбанд В.* О свободе воли. М.: АСТ, 2000. 206 с.
5. *Геккель Э.* Мировые загадки. М.: URSS, 2011. 227 с.
6. *Лосский Н.О.* Свобода воли. С. 481–597 // Избранное. М.: (Правда), 1991.
7. *Левицкий С.А.* Трагедия свободы. Минск: Белорусский экзархат, 2011. 480 с.
8. *Достоевский Ф.М.* Бесы. М.: Художественная литература, 1990.
9. *Давыдов Ю.Н.* Любовь и свобода. М.: Астрель, 2008. 576 с.
10. *Полотовская И.Л.* Смерть и самоубийство: Россия и мир. СПб.: Дмитрий Буланин, 2010. 328 с.
11. *Чхартушвили Г.* Писатель и самоубийство. М., 2006. 463 с.
12. Энциклопедия литературицида. М., 2007. 207 с.
13. *Roy A., Segal N.L., Centerwall B.S., Robinette C.D.* Suicide in twins // Arch. Gen. Psychiatry. 1991. V. 48. P. 29–32.
14. *Bondy B., Vuettner A., Zill P.* Genetics of suicide. Molecular Psychiatry. 2006. V. 11. P. 336–351.
15. *Халилова З.Л., Зайнуллина А.Г., Валиуллина А.Р.* и др. Анализ ассоциаций полиморфных локусов гена *YWHAЕ* с суицидальным поведением // Генетика. 2013. Т. 49. № 6. С. 773–777.
16. *Тиходеев О.Н.* Основы психогенетики. М.: Академия, 2011. 320 с.
17. *Wallum H., Westberg L., Henningsson S.* et al., Genetic variation in the vasopressin receptor 1a gene (*AVPR1A*) associates with pair-bonding behavior in humans // Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2008. V. 105 (37). P. 14153–14156.
18. *Фромм Э.* Душа человека. М.: АСТ, 2008. 253 с.
19. *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики? М.: РИ-МИС, 2009. 176 с.
20. *Кант И.* Критика чистого разума // И. Кант. Соч. в шести томах. Т. 3, М.: Мысль, 1964. С. 69–756.
21. *Кант И.* Основы метафизики нравственности // И. Кант. Соч. в 6 т. Т. 4. Ч. 1. М.: Мысль, 1965. С. 219–310.
22. *Святитель Лука (Войно-Ясенецкий).* Дух, душа, тело. Тула: Образ, 2011. 128 с.
23. *Чаттерджи С., Датта Д.* Индийская философия. М.: Альма Матер, 2009, 365 с.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Часть первая

### **ГЕНЕАЛОГИЯ** .....

Род – генное и духовное .....

Род Горбуновых .....

Чубовы .....

Род Гезехусов .....

Интеллигенция – взгляд генетиков .....

Литература к части первой .....

## Часть вторая

### **МОЯ ГЕНЕТИКА** .....

Как я стал генетиком .....

Моя научная родословная .....

Мои учителя .....

Что я сделал в генетике .....

Красота генетики .....

Литература к части второй .....

## Часть третья

### **МОЯ ФИЛОСОФИЯ** .....

Гены и судьба .....

Гены и свобода воли .....

Литература к части третьей .....

Научное издание

**Илья Артемьевич  
Захаров-Гезехус**

**МОЯ ГЕНЕТИКА**

*Утверждено к печати  
Ученым советом  
Института общей генетики  
им. Н.И. Вавилова РАН*

Редактор *Р.С. Головина*  
Художник *В.Ю. Яковлев*  
Художественный редактор *Ю.И. Духовская*  
Технический редактор *З.Б. Павлюк*  
Корректоры

Иллюстрации воспроизведены  
в соответствии с представленными  
архивными оригиналами

Подписано к печати 00.00.2013.  
Формат 60 × 90<sup>1/16</sup>. Гарнитура Таймс.  
Печать офсетная  
Усл.печ.л. 00,0. Усл.кр.-отг. 00,0. Уч.-изд.л. 00,0  
Тираж 000 экз. Тип. зак. 0000

Издательство “Наука”  
117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: [secret@naukaran.ru](mailto:secret@naukaran.ru)  
[www.naukaran.ru](http://www.naukaran.ru)