

О биофаке МГУ 1950-х годов, лысенковщине и возрождении теории биополя Гурвича

<https://oralhistory.ru/talks/orh-1579>

11 апреля 2013

Собеседник

Белоусов Лев Владимирович

Ведущий

Формозов Николай Александрович

Дата записи

Беседа записана 11 апреля 2013 и опубликована 18 мая 2016.

Введение

Во второй беседе Лев Белоусов рассказывает о противостоянии между «мичуринцами» и «морганистами», о давлении властей на научную среду, вынужденной поддержке Лысенко некоторыми учеными и о том, почему про хромосомы можно было говорить, а про кроссинговер уже нельзя.

Наш собеседник вспоминает о судьбе эмбриолога Бориса Балинского, вынужденного эмигранта, основавшего научную школу в Южной Африке, о своих сложных отношениях с научным руководителем В.В. Поповым и интересе к морфогенезу. Большая часть беседы также посвящена развитию теории биологического поля Гурвича в работах его последователей и до сих пор нерешенных вопросах в области митогенетического излучения.

Николай Александрович Формозов: Мы с вами в прошлый раз закончили на том, что вы поступили в университет, ваш дедушка вам прочел курс лекций, вам и вашему другу¹.

¹ Первая беседа в Л.В. Белоусовым опубликована [по ссылке](#)

Лев Владимирович Белоусов: Моему другу, да.

Н.Ф.: И вы уже выбрали специальность.

Л.Б.: Да, кафедре эмбриологии.

Н.Ф.: Наверное, годы учения связаны тоже с какими-то интересными событиями и поиском.

Л.Б.: Ну конечно. Трудно однозначно оценить атмосферу на биофаке в те времена. Это был как бы переходный период. Я поступил в 52-ом году. Официально считалось, что господствует мичуринская биология, и больше ничего. А на самом деле оказалось, что все не так. На биофаке существовали две кафедры — генетики и дарвинизма (тогда это так называлось), которые были полностью под контролем этих так называемых мичуринцев. А остальные, по мере возможности, старались преподавать серьезную, настоящую биологию. И мы, студенты, это очень быстро поняли. Тогда возникли студенческие общества, но я в них не участвовал, поэтому, думаю, есть другие, кто расскажет о них подробнее. Так называемый ляпуновский кружок², где их учили моргановской генетике³. А мне это не нужно было, потому что дед, хотя он критиковал моргановскую генетику за мозаичность, за отсутствие связи с проблемами развития, но он же как раз в этом цикле лекций, сказал, что «поскольку вам этого не читают, я вам должен это все рассказать»: законы Менделя и все это. Он рассказал.

² Имеется в виду кружок А.А. Ляпунова, российского математика, одного из основоположников кибернетики, который он организовал у себя дома для обучения студентов генетики, запрещенной в то время партией.

³ Томас Морган (1866 — 1945) — американский биолог, один из основоположников генетики. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1933 года «за открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности».

Выбор кафедры для меня был довольно трудным, потому что все было интересно. Я никак не мог ни на чем остановиться, тем более что как раз в эти годы возникла кафедра биофизики, Тарусов⁴ ее основал, туда тоже хотелось.

Первые шаги делала молекулярная биология, и это было невероятной сенсацией. Я помню, скажем, в 53-м или в 54-м году первый в Москве доклад академика Тамма⁵, физика, Нобелевского лауреата, о расшифровке структуры ДНК, о работах Уотсона- Крика⁶, — так не было мест в аудитории...

⁴ Борис Тарусов (1900 — 1977) — советский биофизик, один из основателей отечественной биофизической школы, создатель первой в Советском Союзе кафедры биофизики на биологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.

⁵ Игорь Тамм (1895 — 1971) — советский физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии по физике (совместно с П.А. Черенковым и И.М. Франком) 1958 года «за открытие и истолкование эффекта Вавилова — Черенкова».

⁶ Джеймс Уотсон (р.1928) и Фрэнсис Крик (1916 — 2004) — биологи, получившие Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1962 года совместно с М. Уилкинсом «за открытие структуры молекулы ДНК».

Н.Ф.: А где это происходило?

Л.Б.: В Институте Химфизики, на Воробьевых горах.

Н.Ф.: Физхимии?

Л.Б.: Нет, именно Химфизики, Семеновский институт, институт Семенова. Мы теснились в вестибюле, куда провели радиотрансляцию. Это было на уровне сенсации... Кончились сталинские времена, была эйфория и некий подъем.

Н.Ф.: Это 54 год?

Л.Б.: Да, 1953-й — 1954-й.

Н.Ф.: Интересно, что физик Тамм решился это рассказывать, я не знал об этой лекции.

Кафедра эмбриологии и открытие Балинского

Л.Б.: Конечно, ведь тогда физики поддерживали это все, потому что им было позволено, а биологам как бы еще не было позволено. Все это воспринималось очень горячо. Мы знали, что какие-то элементы молекулярной биологии начинаются на кафедре, тогда она называлась биохимии растений, кафедра Белозерского. Известный Спирин Александр Сергеевич⁷, он на три года старше нас, уже тогда там что-то организовывал, на той кафедре. В общем, было из чего выбирать. А о кафедре эмбриологии мало что было известно, потому что она была тихая, для нее на Моховой не было места, и она помещалась в бревенчатом доме на окраине Москвы в Останкине, как-то это называлось — «Зоологическая станция» чего-то там такого. Но когда я узнал, что эта кафедра есть, я съездил туда, и Дарья Анатольевна Потемкина, замечательный человек, ассистент кафедры, рассказала мне о том, что там происходит.

⁷ Александр Спирин (р. 1931) — российский ученый-биохимик, доктор биологических наук. Основатель Института белка РАН в 1967 году и его директор по 2001 год, член Президиума РАН. Заведующий кафедрой молекулярной биологии биологического факультета МГУ с 1972 по 2012 год.



Здание Звенигородской биологической станции, ок. 1940

Я буквально во все это влюбился, и, знаете, это была первая любовь, которая на всю жизнь. Ничего интереснее этой науки я и сейчас не знаю. Дед умер летом 1954 года, а этой же осенью я стал студентом именно кафедры эмбриологии.

”

Ко мне мои товарищи относились с большим сочувствием, потому что у меня была хорошая успеваемость, я мог претендовать на кафедры с высшим рейтингом, это были кафедры биохимии и животных и растений, а выбрал какую-то никому не известную замшелую кафедру эмбриологии, где еще две девочки были, кроме меня.

Н.Ф.: Вас было всего трое?

Л.Б.: Всего трое, но тогда было очень большое вечернее отделение. Вечерники, заочники, какие-то люди, которые возникали, исчезали, так что временами наша группа разрасталась, а потом снова скукоживалась. На очном отделении нас было трое. Потом нас присоединяли к группе гистологов, и преподаватель обращался к группе так: «Девочки и Белоусов». (*Смеются*) Василий Васильевич Попов⁸ предложил мне тему, любопытную очень, изучить подробнее явление, которое было открыто Борисом Ивановичем Балинским, русским эмбриологом, в 20-е годы. Балинский, который был тогда ассистентом Шмальгаузена⁹, совершенно случайно обнаружил, что если пересадить слуховой пузырек на бок зародышу тритона, там возникнет дополнительная, пятая конечность. Некоторые аспекты этого явления были мало изучены, но об этом тоже не полагалось особенно широко говорить, потому что Балинский ушел с немцами из Киева во время войны. Я его один раз видел на международной конференции, уже в 68-м году.

⁸ Василий Попов — биолог, заведующий кафедры эмбриологии Московского университета им. М.В. Ломоносова с 1944 по 1975 год.

⁹ Иван Шмальгаузен (1884 — 1963) — советский биолог, теоретик эволюционного учения XX столетия. Сын российского ботаника И.Ф. Шмальгаузена.

Н.Ф.: А он где работал потом? После... Он где-то работал?

Л.Б.: У него было сложно. Сначала работал у известного Уоддингтона в Англии. Потом Уоддингтон¹⁰ ему сказал, что если ты не хочешь попасться в руки сам знаешь кого, лучше отсюда уезжай подальше, потому что Англия выдавала таких. Он улетел в Южную Африку. И весь остаток длинной жизни своей он прожил в Южной Африке, написал учебник эмбриологии, долго пользовавшийся мировым признанием, и совершил очень важную вещь: ввел в обиход эмбриологов южноафриканскую лягушку — ксенопус, которая до сих пор у нас является основным...

¹⁰ Конрад Хэл Уоддингтон (1905 — 1975 года) — английский биолог, заложил основы системной биологии. Работал в лаборатории Томаса Моргана, где ставил опыты над мушками-дрозофилами. В конце 1930-х годов построил формальные модели того, как регуляторные продукты генов могут влиять на пути эмбрионального развития.

Н.Ф.: Как интересно!

Л.Б.: Да. Это его заслуга.

Н.Ф.: У нас есть сотрудник, который очень интересуется его работами, он сказал: «Об этом человеке ничего не известно,

потому что известное все прерывается во время войны». Оказывается, вы с ним общались.

Л.Б.: Нет, все известно.

Н.Ф.: У него была длинная научная жизнь. Когда при таких обстоятельствах человек покидает страну, это редкость, что ему удастся научную карьеру продолжить.

Л.Б.: Да. Но тоже, знаете, у нас такой отпечаток времени: в 68-м году мы, некая группа эмбриологов, сподобились получить разрешение на выезд на эмбриологическую конференцию в Париж. Первый раз в Париж, все такое. А время-то еще самое драматическое: только что ввели танки в Прагу, в Чехословакию, только что. Все кипело и бурлило. И вот мы едем в одном автобусе с Балинским и не знаем, можно нам с ним говорить или нет, и о чем. В автобусе русские и он.

Н.Ф.: И все?

Л.Б.: Да, и больше никого. Из русских кто-то, видимо, должен был докладывать о том, кто как себя ведет. Так вот, один ровесник Балинского, профессор Емельянов, нашел очень удачный выход из положения, он громко по-русски и, так сказать, в пространство стал рассказывать обо всем, что произошло в научном мире после войны: такой-то работает там-то, такой-то там-то, такой-то умер, такой-то нет, с тем-то то-то. Я сначала [подумал]: с кем он говорит? И понял: он говорит с Балинским. (*Формозов смеется*.) Балинский очень внимательно слушал, рядом с Балинским сидела жена оттуда, из Южной Африки, которая с изумлением на все это смотрела, не понимая ни слова. Вот такое было общение.

Н.Ф.: Потрясающе! Как интересно!

Л.Б.: Да. Но вот, возвращаясь к этой работе...

Н.Ф.: Да, к работе.

Эмбриология беспозвоночных

Л.Б.: Василий Васильевич сказал, что непонятно, из какого материала эта конечность возникает, участвуют ли там клетки нормальной конечности или клетки боковой области, которые туда не относятся. В общем, он предложил мне этим заняться. Но не скажу, чтобы я решил эту проблему. Я, конечно, хорошо потренировался в экспериментальной эмбриологии, эти самые конечности хорошо вырастали у тритонов. И еще я в первый раз понял, тогда еще даже слов таких не было, что такое самоорганизация в развитии. Когда из полного непонятно чего, из беспорядка, из совершенно непривычных начальных условий вырастает хорошо оформленный орган. Это произвело на меня глубокое впечатление, и я хотел и дальше чем-то таким заниматься.

Но Попов сказал, что не дают аспирантских ставок на экспериментальную эмбриологию, а дают на эмбриологию беспозвоночных, потому что кто-то в министерстве желает возродить русскую школу Александра Ковалевского, мол, чтобы снова занялись эмбриологией беспозвоночных. И Попов мне сказал: «Хочешь, иди на эту ставку, но я тебе ничем помочь не могу, я ничего в этом не понимаю, сам кого хочешь в руководители ищи». И я согласился, тем более что беспозвоночные меня всегда привлекали, я уже к этому времени съездил на Беломорскую станцию. В 58-м году я поехал еще раз на Беломорскую станцию. Должен сказать, мне очень повезло с компанией, там было блестящее научное общество. Там со мной вместе работали, в одном сарайчике приморском, очень известный, недавно скончавшийся Геннадий Алексеевич Бузников, физиолог, он буквально тогда делал первые свои, сейчас уже классические работы по роли медиаторов в донервных системах, он первый открыл эту роль. Там был вместе с ним Дмитрий Анатольевич Сахаров, он же поэт Дмитрий Сухарев, известный поэт и песенник. Они привезли совершенно удивительный по тем временам студенческий интернационал физиологов: там был один только русский, по-моему, Олег Никитин, а, кроме того, был китаец Фан, вьетнамец Лонг, итальянский коммунист Пьетро Вольпе, который нелегально перешел границу, чтобы учиться здесь мичуринской биологии, но к этому времени мичуринская биология уже кончилась, румынка... Вот такая компания...

Н.Ф.: Это какой же год?

Л.Б.: 1958-й.

Н.Ф.: Поразительно.

Л.Б.: ...очень дружно работали. Сахаров такие стихи написал: «И мы сидим, и мы глядим, и нам мигает линза, мол, до чего же он один, мир социализма». (*Смеются*.) Но потом Бузников ему говорил: «Если мигает линза, микроскоп надо выбрасывать». Сахаров через год говорит: «Да, я сглазил»: тут уже пошли конфликты с Китаем, то-се, но тогда было так. Ну и чем заниматься? Мол, чем хочешь, только беспозвоночными. Я обращался к знаменитому, очень крупному ученому Владимиру Николаевичу Беклемишеву¹¹.

¹¹ Владимир Беклемишев (1890 — 1962) — советский зоолог, выполнил классические исследования биологии малярийного комара и других кровососущих членистоногих. Под его руководством была разработана система, в результате применения которой в СССР была практически полностью ликвидирована малярия. Он создал ряд оригинальных концепций в биоценологии и общей паразитологии.

Н.Ф.: Да-да.

Л.Б.: Он излил на меня поток своей эрудиции, но тоже не помог определиться. Потом я общался с Иваном Ивановичем Канаевым¹², замечательный такой тоже биолог из Петербурга. А потом я просто посмотрел, чего в море больше, с чем легче иметь дело. Оказалось, это гидроидные полипы. И надо сказать, в них я тоже буквально влюбился, когда посмотрел в подробностях. Вы, наверное, знаете их, они замечательно красивые существа, очень доступные для опытов, и, кроме того, это морфогенез в чистом виде: вот из такого аморфного зачатка возникает необыкновенно точно сконструированная почка.

¹² Иван Канаев (1893 — 1984) — советский биолог-генетик, историк европейской науки. С 1924 входил в ближайший круг М.М. Бахтина.

Собственно, я этим и занялся, морфогенезом гидроидных полипов. Но тут повезло: удалось открыть так называемые ростовые пульсации у них, и оказалось, что только через четыре года их описали американские биологи, с которыми я потом встречался. И так, шаг за шагом, все пошло. Естественно, вначале я хотел применить туда теорию поля Александра Гавриловича [Гурвича], потому что он предлагал некий, говоря современным языком, алгоритм, который позволяет одну форму выводить из другой. Я стал прикладывать эти приемы к гидроидным полипам, и сначала все очень здорово получалось. Я был абсолютно уверен, что теория правильная и что надо дальше [двигаться] в этом русле. К сожалению, это вызвало некоторые конфликты с Василием Васильевичем Поповым, потому что он испугался этого всего — теория идеалистическая, тут на кафедру будут поклепы. Но я вел себя тоже, конечно... Сейчас бы я так себя не вел, как тогда. Знаете, в молодом возрасте мы бываем непримиримее. Но...

Н.Ф.: А как это происходило? Вы сказали, что нет, оставите это, да?

Л.Б.: Я сказал, что хочу опубликовать статьи, где говорится, что это подтверждает теорию поля. Он был очень недоволен, были затруднения всякие в этом плане.

Н.Ф.: А как, просто не давали публиковать?

Л.Б.: Да... Он был против публикаций. Меня должны были сделать старшим научным сотрудником, он не очень за это [выступал], но в конце концов согласился.

Н.Ф.: Но это уже было после того, как вы закончили диссертацию?

Л.Б.: Да, кандидатскую я защитил.

Н.Ф.: Он у вас был руководителем?

Л.Б.: Формально да, Василий Васильевич. Но фактически он устранился от руководства с самого начала.



Кафедра эмбриологии. 1967. В центре сидит В.В. Попов. В последнем ряду в центре стоит Л.В. Белоусов

Н.Ф.: Да, понятно, понятно. Диссертация была по гидроидным полипам.

Л.Б.: Диссертация была по гидроидным полипам, она и сейчас стоит там на полке. В диссертации про теорию поля ничего не было, потом уже это все... Тут так было: гидроидами можно заниматься только в летний сезон, а что-то надо делать зимой, и я тогда вернулся к амфибиям и экспериментальной эмбриологии, совмещал то и другое. И тут — большое везение, наверное, — стала формироваться компания молодых людей вокруг, их приманивала тоже теория поля. Появился такой Яков Дорфман¹³, студент Физико-технического института, который сказал: давайте применим моделирование — тогда это еще было новое, компьютерное моделирование — ко всему этому делу. Появился Володя Черданцев, который сейчас работает на [кафедре] теории эволюции. С ними мы все это стали раскручивать и прикладывать к амфибиям, и стало получаться, что не все идет по теории поля.

¹³ Яков Дорфман (1898 — 1974) — советский физик, специалист в области магнетизма, физики твердого тела и истории физики. В 1930 году совместно с Я.И. Френкелем теоретически обосновал доменную структуру ферромагнетиков. В 1951 году теоретически доказал существование циклотронного резонанса.

И чем дальше, тем больше получалось, что чего-то не то. В общем, это было психологически, конечно, трудно, тем более что и на кафедре была обстановка не очень гладкая. Но, в конце концов, пришлось принять: то, что сходилась с теорией

поля, это несколько формальное сходжение, как это часто бывает, но фактора, который Гурвич постулировал и который, как он считал, выходит из клеток в пространство и векторизует движение клеток на каком-то расстоянии, — его просто нет. И тогда мы стали искать другую основу для морфогенеза: на чем он основан, как регулируется, если не этим. И тут — в этом большая заслуга, конечно, и Дорфмана, и Черданцева — мы обратили внимание на очень простой фактор: на механические напряжения в эмбриональных тканях. То есть достаточно простыми опытами (но их надо было физически очень аккуратно проанализировать) можно было прощупать эти механические напряжения. Можно было установить, что ткани напряжены не однородно, а имеются специальные, особые линии натяжения, и этот рисунок меняется по ходу развития, и меняется по определенным законам.

Мы в 1975 году опубликовали статью об этом в международном журнале эмбриологическом, она получила известность, и с тех пор мы встали на этот путь, на путь, как ее сейчас называют, эмбриомеханики, или морфомеханики. И, как водится, сначала это было некой экзотикой, она встречала большое сопротивление, хотя никакой, казалось бы, мистики в этом уже не было, а было всеобщее убеждение, что все основано на диффузионной химии, и ничего тут больше нет. Но постепенно стали набираться факты в нашу пользу, и так это постепенно принималось. Дальше оно шло уже более плавно. Но еще несколько ярких людей появились, с которыми я имел дело, и очень печально, трагично, что многие очень рано уходили из жизни. Дорфман умер молодым человеком, потом здесь долгие годы со мной работал Володя Мещеряков, одаренный экспериментатор, он, к сожалению, тоже умер, ему еще пятидесяти не было. А в середине 80-х годов пришел сюда еще один физик-теоретик, тоже физтеховец, Борис Белинцев, человек исключительной одаренности. Он тогда сказал: то, что вы говорите на словах, можно облечь в язык дифференциальных уравнений, в язык математики, можно сделать математическую модель такого рода. И вот мы в соседней аудитории, с ним и моим тогдашним дипломником Андреем Зарайским, который сейчас заведует лабораторией в Институте биоорганической химии, выдающимся эмбриологом, стали эту модель обкатывать. Сначала было очень трудно, но постепенно становилось все понятнее.



В. Мещеряков, Л. Белоусов, Я. Дорфман

Еще я должен назвать в числе своих учителей [Дмитрия Сергеевича Чернавского](#)¹⁴. Это известный физик, он вел семинары по теоретической биофизике в ФИАНе. На эти семинары можно было ходить, и где-то с 1970-х годов я их посещал. Сначала было впечатление, что все говорят по-китайски, никак понять нельзя. Постепенно это оформлялось, и я потом уговорил Дмитрия Сергеевича прочитать лекции на эту тему у нас на кафедре, он это делал несколько лет. Потом я у него их перенял, а сейчас уже мой ассистент Илья Володяев — у меня, я ему их передал...

¹⁴ Дмитрий Чернавский (р. 1926) — российский биофизик, главный научный сотрудник Физического института им. П.Н. Лебедева РАН. В 1966 году сформулировал концепцию о функционировании белков-ферментов, известную сейчас под названием белок-машина. В середине 70-х разработал теорию туннельного электронного транспорта в биологических системах, получившую в дальнейшем широкое признание. В 1975 году предложил модель возникновения ценной биологической информации на примере единого биологического кода. Беседы с Дмитрием Чернавским доступны по [ССЫЛКЕ](#)

Н.Ф.: А как называется этот курс?

Л.Б.: Курс называется просто: «Морфогенез».

Н.Ф.: «Морфогенез», и читал изначально физик?

Л.Б.: Изначально да. Это, в сущности, о том, как теорию самоорганизации можно применить к морфогенезу. Тогда

это звучало довольно экзотично, сейчас вошло в научный обиход, даже трудно без этого иметь дело с материалом. Белинцев очень много этому дал.

В сущности, тогда был поставлен основной вопрос, он и сейчас стоит: ну хорошо, механическое напряжение, но ведь тут должна быть какая-то обратная связь, значит, механическое напряжение направляет какие-то морфогенетические движения, эти движения, в свою очередь, меняют картину напряжений, и так это и должно идти. Спрашивается, можно ли найти более-менее универсальный алгоритм этих обратных связей между так называемыми активными и пассивными напряжениями? Это было впервые поставлено Белинцевым, он на эту тему защитил докторскую диссертацию, с большим успехом, и скоропостижно умер в возрасте тридцати шести лет. Это было в 88-м году, тоже большая трагедия. Тогда у него был очень авторитетный шеф, Волькенштейн Михаил Владимирович¹⁵, который поначалу к Гурвичу и ко всем полевым делам относился очень отрицательно, но потом изменил это отношение.

¹⁵ Михаил Волькенштейн (1912 — 1992) — советский физико-химик и биофизик. Заложил основы применения методов статистической физики в науку о полимерах, автор теории интенсивностей в колебательных спектрах молекул; разработал статистическую физику макромолекул на основе так называемой поворотной-изомерной теории; провел теоретические и экспериментальные исследования строения и свойств молекул, полимеров и биополимеров. Сделал значительный вклад в физику катализа белками-ферментами и фактически стал одним из основоположников биоинформатики. Основал научные школы в области физики макромолекул и биологической физики.

” **Все было понятно вот что: хотя теорию поля в том виде, в каком ее предлагал Гурвич в 1944 году, принять нельзя, без нее дальнейшее движение было бы невозможно.**

Потому что это была первая попытка построить схему самоорганизации развития, понимаете? Ну хорошо, она была неправильная, но путь был указан.

Н.Ф.: Да, где искать.

Механические напряжения и активные реакции

Л.Б.: Должен сказать, если вернуться к личности Гурвича, главное, что он делал, — он указывал направление, куда идти. Вот факты, с ними можно спорить, там не все ясно, не все, может быть, правильно, но направление — да, это никто, кроме него, не умел указывать. Это и понятно, и Белинцев в своей посмертной книге тоже так писал, в том смысле, что мы все вышли из Гурвича, но это все видоизменилось. А потом важным для меня была уже, когда времена изменились, длительная командировка в Соединенные Штаты в 1990 году. Я тогда повстречался со многими американцами и особенно плотно работал с Миттенталем, в университете штата Иллинойс. Мы эти вопросы обсуждали, на чем основаны взаимодействия механических напряжений с активными реакциями. И он предложил очень простую схему, схему так называемого гипервосстановления механических напряжений. Может, он говорил, дело устроено так, что если ты ткань, допустим, потянул, она стремится сбросить это навязанное ей напряжение, но делает это с перехлестом в другую сторону, вместо натяжения генерирует давление. И наоборот, если релаксировали, сбросили напряжение, она генерирует снова натяжение, которое перехлестывало начальное значение. Вот такая схемка, и она оказалась, по-видимому, путеводной звездой тоже. Дальше пошла работа в этом направлении. Мне удалось, где-то она здесь есть, книгу напечатать, где объяснены все вещи, 1998 года книга...

Н.Ф.: То есть она только на английском, да?

Л.Б.: Да, по-русски похожая была в 80-м году опубликована. Сейчас это довольно широкое направление. Видите, журнал *Biosystems*, он весь посвящен морфогенезу и всем этим делам...

Н.Ф.: Как интересно.

Л.Б.: Да, вот так. Но здесь я хотел бы снова сказать о молодежи, потому что все это живет до тех пор, пока вот есть новые поколения, которые этим занимаются. Несмотря на все известные трудности в последние годы мне как раз везло, подобралась целая группа молодых людей. Одна за другой было защищено пять диссертаций по этому направлению, и мы приняли такой стандарт, что эти работы должны быть опубликованы в международных журналах, должны быть известны всем, и стараемся это соблюдать. Удалось в какой-то степени сомкнуть эту работу с некоторыми генетическими исследованиями, показать, что механические напряжения влияют на работу генов, но в этом направлении нас сильно обогнали зарубежные исследователи, которые располагают гораздо более мощной техникой.

Н.Ф.: То есть там экспрессия генов меняется?

Л.Б.: Экспрессия генов, да, мы кое-где это показали. Сейчас в той лаборатории работает очень хорошая молодежь, хотя я боюсь, что они все разбегутся, и отчасти это уже происходит.

Н.Ф.: Ну кто-то и приезжает, кто-то возвращается.

Л.Б.: Знаете, тут странная вещь: некоторые хотят вернуться, но некуда. Вот у меня Саша Ермаков, хороший аспирант, он работал в конце 1990-х, сейчас он во Франции, хочет вернуться — негде жить и так далее.

Н.Ф.: Да. Квартиры нет, да.

Л.Б.: Вот такие вещи.

Н.Ф.: Да, понятно.

Л.Б.: Я вам, по-моему, все рассказал.



Группа Л.В. Белоусова с выпускниками 1973 года: В.Черданцев, Е.Иванов, Е.Черданцева, Т.Остроумова, Е.Игнатъева, В.Мещеряков, Э.Круглинская, Л.Белоусов, Я.Дорфман

Н.Ф.: Да. А вот такой у меня возник вопрос, поскольку вы стратегически смотрите на вещи и рассказываете именно в таком ключе: вам не казалось раньше, что очень редко вырастают преемники рядом? Вы видите людей, которые могли бы возглавить направление?

Л.Б.: Единственный, кто работает в этом направлении очень успешно, это Черданцев. Если бы не эти смерти, особенно Белинцева и Мещерякова, весь научный рельеф был бы другим. Ну, я надеюсь, что молодежь будет работать в этом направлении. В прошлом году очень хороший аспирант защитился, Кремнев, прекрасная работа. Сейчас написал заявление, заявку во Францию, в Монпелье хочет ехать. Он в принципе хотел бы здесь остаться — но та же история: негде жить.

Н.Ф.: Но, может быть, это не так важно, потому что наука едина. Вы вот подчеркнули, что хотели бы, чтобы ваши работы были известны всем, и поэтому какое имеет значение, где он будет продолжать это дело?

Л.Б.: Ну да, просто молодые люди, которые уезжают в какую-то из зарубежных лабораторий, насколько я знаю, очень связаны тематикой с этой лабораторией и делают то, что им приказано, очень жестко, гораздо жестче, чем это у нас принято. Но, знаете, я не придаю всему этому значения, в конце концов, эти работы известны, если они чего-то стоят, значит, кто-то где-то их подхватит. Я думаю, что это так.

Н.Ф.: С другой стороны, всегда есть мода, есть сильные люди, которые задают направление. Вот если бы вы не подхватили теорию биологического поля, не решили ее проверять, работать в этом русле, потому что вам казалось это важным, наверное, как-то все иначе бы развивалось, и все-таки в чем-то вы опережали, как я понимаю, мировой уровень тогда, да?

Л.Б.: Я думаю, что да. Ну что я вам скажу: теория поля на самом деле независимо от нас стала возрождаться. И очень авторитетные исследователи второй половины и конца прошлого века ее разрабатывали, тот же Конрад Уоддингтон, его ученик Брайан Гудвин, с которым мы очень дружили, это крупный биолог. Так что она и сейчас существует. Первая статья [в этом журнале] «Морфогенетические поля», написана американцем, правда, по фамилии Левин, Майкл Левин, но, в общем-то, чистый американец, он работает совершенно независимо и понимает эти поля несколько иначе, но очень активно в этом направлении работает. Так что это и независимо развивается.

Н.Ф.: Да.

Л.Б.: Есть такой замечательный американский биолог Алберт Харрис, мы с ним встречались, по-моему, два раза, но очень активно переписываемся. Очень, кстати, трогательный обожатель русской культуры, литературы, всего такого, и тоже один из приверженцев морфомеханического подхода. Ему принадлежат очень важные эксперименты в этом направлении, в сущности, он один из зачинателей этого движения. То есть мы не так одиноки. Всегда бывает так: кто-то вырывается в чем-то вперед, кто-то в другом.

Проблема неподтвержденного эффекта

Н.Ф.: Еще у меня возник совершенно конкретный вопрос, может быть, наивный: вы говорили прошлый раз, что влияние на частоту делений митогенетического излучения не подтвердилось. При этом вы рассказывали, что методически не все было отточено, и что они определяли силу митогенетического излучения по частоте почкования дрожжей.

Л.Б.: Да.

Н.Ф.: То есть получается, что они пришли к правильным выводам, используя непоказанный, неподтвержденный эффект. Это ведь невероятно, это значит, что что-то не так, да?

Л.Б.: Вы совершенно правы, это, как говорится, загадка века, я не могу вам дать разумный ответ на эти вещи. Я не буду говорить, что этого влияния нет совсем. Может быть, вы знаете, профессор Воейков с кафедры неорганической химии...

Н.Ф.: Да.

Л.Б.: ...в близкой области работает, и у него такое предположение, что сейчас эти эффекты не воспроизводятся из-за очень большой электромагнитной загрязненности окружающей среды.

Н.Ф.: Вот я хотел сказать об этом. Может быть, тогда надо было... Тот немец — я забыл фамилию, вы называли, — который приезжал в 30-е годы мерить...

Л.Б.: Да-да, Барт.

Н.Ф.: ...он спускался в подвал, изолировал, а сейчас у нас всюду радиосигналы, у всех мобильные телефоны, и понятно, что это очень сильно, наверное, искажает эффект и нарушает его. Потом активность Солнца, мне тоже пришло в голову, что все-таки мы не знаем, насколько это тщательно мерилось тогда. Может быть, сейчас просто какие-то другие фазы. Я не специалист в этой области, это просто какие-то мои фантазии.

Л.Б.: В этом отношении интересные я недавно прочитал данные очень авторитетного физика В.С. Летохова, что в солнечном спектре эта самая митогенетическая длина волны (в районе 250 нм) сильно заэкранирована озоновым слоем. Это указывает на то, что если организмам нужно было бы для регуляции какую-то длину волны использовать, они бы ее и взяли, понимаете? Это косвенно тоже говорит...

Н.Ф.: ...о биологической функции.

Л.Б.: Да, о биологической роли. Может быть, Воейков и прав в этом смысле, я другого не нахожу.

Н.Ф.: Понятно. Но поразительно то, что вы приводили примеры, что они правильно померили длину волны, с большой точностью для тех времен. Все-таки очень много, много оказалось верно определено.

Л.Б.: Да-да-да.

Н.Ф.: Вот что поразительно.

Л.Б.: Да, именно так. А потом как будто эта дверь захлопнулась. Действительно, у меня нет прямого ответа на этот вопрос. Недавно мы с Володяевым написали большую статью на эту тему, в которой призываем ученый мир совместными усилиями решить эту проблему и намечаем некоторые пути, как это можно было бы сделать. Может, кто-нибудь откликнется – интересуются этим даже в Иране! А у нас самих, к сожалению, нет ни технических, ни материальных возможностей вплотную этим заняться.

Н.Ф.: Интересно, как Алексей Николаевич Северцов¹⁶ относился к работам вашего дедушки Александра Гавриловича?

Л.Б.: Я этого не знаю. Я знаю только, что когда Александр Гаврилович работал в Московском университете, там как раз лаборатория Северцова была, и что были очень хорошие отношения с северцовской молодежью, с ассистентами, это мне говорили.

¹⁶ Алексей Северцов (1866 — 1936) — русский биолог, основоположник эволюционной морфологии животных. Создатель русской школы морфологов-эволюционистов. Его именем назван Институт эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР.

Н.Ф.: Это какие были годы?

Л.Б.: С 25-го по 30-й.

Н.Ф.: То есть как раз он вернулся в Московский университет из Крымского?

Л.Б.: Да. Он по конкурсу прошел.

Н.Ф.: Понятно. Еще у меня такой вопрос, относящийся к анекдотам и всяческим анекдотическим историям нашего факультета, не относящимся к интервью... Но сначала другое. Я хотел спросить, как пережила 1948 год ваша кафедра? Вы тогда еще не учились, но Филатов¹⁷ был до какого времени?

¹⁷ Дмитрий Филатов (1876 — 1943) — российский эмбриолог. Основным направлением исследований стало экспериментальное изучение закономерностей индивидуального развития и выяснение путей эволюции формообразующих взаимодействий частей развивающегося зародыша.

Валенки Филатова

Л.Б.: Филатов умер в 1943 году, во время войны. Вы не подумайте, что я сумасшедший, если я скажу, что знаком с валенками Филатова. Мы переехали из Казани в Москву раньше всех прочих — Гурвич стремился вернуться к работе, это была зима 1942–1943 года. Мы жили в почти неотапливаемой квартире около ВИЭМа, занимали там одну комнату, а другую комнату занимала сотрудница Филатова, Гостеева. Филатов к ней ходил по вечерам и, по-видимому, очень не хотел, чтобы Гурвич об этом знал. Гурвич, кстати, по его приглашению читал лекции какое-то время. И мне велено было не выходить из комнаты. Мне было страшно интересно, почему же я не должен выходить. Один раз я выбежал и увидел смущенно топтавшие валенки в калошах, это были валенки Филатова. Посмотреть наверх я не решился. Я с тех пор говорил, что эти валенки меня связали с кафедрой, потому что после этого деться было некуда. (*Формозов смеется.*) Да, Филатов умер... И Василий Васильевич стал заведовать кафедрой.



Д.Филатов. Звенигород, 1934

Н.Ф.: Да-да.

Л.Б.: Василий Васильевич стал заведовать кафедрой, и тут ситуация, думаю, похожая на многие другие кафедры. Внешне нужно было делать вид, что все мичуринцы, а по возможности проводить свою линию. Я еще раз говорю, это, может быть, представляет социальный интерес, я не имею в виду персонально Василия Васильевича, но это была большая группа людей, сломанная вот этим двуличием, и сломаны они были настолько, что это потом отпечаталось и на дальнейшем.

Н.Ф.: Да, я понимаю, что это можно так трактовать, что он не хотел каких-то осложнений, связанных с биологическим полем...

Л.Б.: Да-да-да.

Н.Ф.: ...от греха подальше. Не будем говорить этих опасных слов, это понятно. Но его заставляли говорить какие-то вещи, которые были, наверное, ему не близки. Он легко от них отказался потом, да?

Л.Б.: От чего?

Н.Ф.: Вот я с такой столкнулся версией, что Георгий Васильевич Никольский...

Л.Б.: Да.

Н.Ф.: ...заведующий кафедрой ихтиологии, как один его ученик, Михаил Валентинович Мина, сказал: его так согнуло...

Л.Б.: Да.

Н.Ф.: ...что он не сумел разогнуться. Что после этого он все равно говорил какие-то такие вещи... критически относился к синтетической теории эволюции, не принимал ее, и в чем-то оставался верен тому, что ему пришлось говорить тогда, под давлением, в результате искренне это приняв. Но я в эту версию не могу до конца поверить, что именно так было, потому что я думаю, что не всегда все было ясно, и, может быть, он действительно сомневался: рыбы — это такой материал, там очень много морф возникает, не связанных с генетическими различиями, а просто с типами питания. Так что для меня эта трактовка не очень понятна. Но у Попова такого не было, он отказался от того, что ему навязывали, полностью и сразу, как только стало возможным.

Л.Б.: Я не знаю, много ли ему навязывали, ведь эмбриология с генетикой в то время напрямую не была связана. Тут, насколько я знаю, четко распределялись роли. Партийное руководство осуществляла Елена Ивановна Смирнова, она занимала крупные посты, кажется, была замдекана и прочее. Она так говорила: «Ну, про хромосомы я говорю, но без крайностей, без кроссинговера». (*Смеются.*) Вот так, значит, про хромосомы можно, а про кроссинговер уже нельзя.

Н.Ф.: А она на какой кафедре была?

Л.Б.: На нашей, на нашей. И я помню, как она приходила на заседания кафедры из парткома, спускала нам партийные инструкции. А у нас Василий Васильевич, он покровительствовал... Во-первых, он был очень порядочный в национальном

вопросе, Василий Васильевич. Ведь всех лиц недолжной национальности уволили при деле врачей. И у нас была на кафедре Ревекка Абрамовна Борсук, и ее немедленно вычистили, хотя она была партийной.

”

И как только стало возможным, когда врачей реабилитировали, Василий Васильевич тут же пошел к ректору Петровскому просить за Борсук. И на Петровского это произвело такое впечатление — в положительном смысле, — что потом, когда много лет спустя говорили, что, мол, Василий Васильевич не тянет и надо бы сменить, на это Петровский говорил: «Пока я жив, он будет заведовать кафедрой».

Н.Ф.: Замечательно.

Л.Б.: Потом у нас был такой экзотический человек Николай Абрамович Иофф, читал нам курс эмбриологии беспозвоночных. Кстати, единственный, от кого я что-то узнал о развитии беспозвоночных. Он был, хотя еврей по национальности, истовый православный...

Н.Ф.: В те годы, в 1950-е?

Л.Б.: Да. Очень, по-видимому, крупно страдал по этому поводу. Я не знаю, сидел он или нет, но, во всяком случае, он был как бы совершенно изгнан из общества. Он абсолютный был нищий дервиш, совершенно. Его зачислить в штат нельзя было, Василий Васильевич добился зачисления его почасовиком. Он читал нам (троим студентам) лекции по эмбриологии беспозвоночных, и никогда не мог их во время кончить. Лекционное время уже истекало, а он все повествовал нам, тыча пальцем в иллюстрации из книг, о разных деталях развития. В конце концов девочки не выдерживали и уходили, а он продолжал рассказывать мне одному. Наконец собирался и я, а он разводил руками и говорил: «Ну что же вы уходите в самом интересном месте!»

Вскоре Николай Абрамович умер, и его должны были отпевать по всем православным [канонам]...

Н.Ф.: Николай Абрамович, для еврея необычное имя, православное. Видимо, это родители.

Л.Б.: Николай Абрамович Иофф, да... В знаменитом храме в Обыденском переулке, сейчас он очень фешенебельный, а тогда мало кто о нем знал.

”

И вдруг Попов, который всего боялся, сказал: «Все сотрудники там обязаны быть, на отпевании». Елена Ивановна говорит: «Как?! Я коммунист, как пойду в церковь?» — «Елена Ивановна, чтобы были». Я просто поразился. И самое удивительное, что в глубине души она этого хотела. Она пришла в платочке и стояла, и вспоминала свое, наверное, детство: она ткачиха из Иванова.

Н.Ф.: (Смеется.) Сейчас мы наблюдаем, что это действительно очень легко восстановить.

Л.Б.: Сейчас да, но тогда...

Н.Ф.: Потрясающая история.

Л.Б.: Вот такое Василий Васильевич себе позволял.



В.В. Попов

Н.Ф.: Вот теперь я хотел вернуться к анекдоту университетскому. Одна из легенд — как перевесили студенты портрет Лысенко.

Л.Б.: А, да-да, это его [Попова] сын сделал.

Н.Ф.: Да. И главным организатором был Дмитрий Васильевич.

Л.Б.: Да-да-да.

Н.Ф.: Ну и поскольку я слышал эту историю с детства, я нашел одну из участниц и записывал ее воспоминания об этом эпизоде. Она очень сердилась на меня, эта участница, говорит, я кое-что и поважнее сделала в жизни, но, с другой стороны... Мне показалось, она сказала, что Дима это все придумал, потому что его папа пострадал от Лысенко. Мне кажется, что это как-то было спонтанно, да?

Л.Б.: Ну нет. Но, наверное, ему где-то приходилось каяться, Василию Васильевичу, на каких-то заседаниях, или голосовать... Кто этого не делал? Вот Сабинин Дмитрий Анатольевич, замечательный человек тоже, я его с детства помню, он очень любил Александра Гавриловича, он же... Ну вы знаете эту историю.

Н.Ф.: Да, расскажите о Сабинине, кстати. Немного людей, которые его помнят. Он бывал у вас дома, да?

Л.Б.: Он бывал у нас дома. Он был потрясающе красивый человек. Мне сколько было — лет двенадцать-тринадцать, он мне запомнился такой вот мужской красотой, совершенно неотразимой. Потрясающе красивый человек. И какие-то совершенно случайности, тогда разговор шел об этих ползающих лесонасаждениях...

Н.Ф.: Да-да.

Л.Б.: И Сабинин говорит: «Ну что, в этом плохого нет. Раньше крестьяне сажали иногда, теперь им разрешили», — вот что-то такое, мелочи какие-то я помню. Собственно, больше я о нем ничего не помню. Но он очень любил Александра Гавриловича и всячески в своих книгах это все пропагандировал. Но потом случилось то, что случилось.

Н.Ф.: Да. Он участвовал в дискуссии о внутривидовой борьбе. То есть этот призыв, конечно, исходил сверху: противостоять Лысенко, и он воспринял и активно участвовал...

Л.Б.: Правда, он...

Н.Ф.: Если бы он прочитал эту лекцию, еще неизвестно, снят бы он был с кафедры или нет.

Л.Б.: Он был бы, конечно, снят, потому что он на заседании Ученого совета открыто выступил против. Но его взял под свое крыло, как ни странно, Папанин¹⁸, полярник. Он его взял на биостанцию в Геленджик, заниматься водорослями, и такие были разговоры, что самоубийство скорее из каких-то личных мотивов...

¹⁸ Иван Папанин (1894 — 1986) — советский исследователь Арктики, доктор географических наук.

Н.Ф.: Да, я тоже слышал об этом.

Л.Б.: Он все-таки работал, и, несомненно, очень скоро вернулся бы...

Н.Ф.: Да. Вот еще один вопрос, касающийся современных всяких дел и развития не вашего направления, но биологии беспозвоночных. Меня удивил ваш рассказ, какая была активная научная жизнь на Беломорской биостанции так давно.

Л.Б.: Да.

Н.Ф.: Это замечательно, это очень интересно. Я не знаю, знает ли Саша Цетлин об этом.

Л.Б.: Я писал об этом, Саша заказал мне статью для «Природы».

Н.Ф.: Это уже написано? Я просто не знаю. А Малахов обращался к вам, когда начинал свои эмбриологические исследования или это совершенно независимо и автономно...

Л.Б.: Малахов один или два года читал у нас этот курс. Очень тесных научных контактов у нас не было, но мы встречались на Белом море, разговаривали.

Н.Ф.: Понятно, понятно. Спасибо вам большое, очень интересно... Я должен вам сказать, что вы замечательный рассказчик, Лев Владимирович, совершенно живые люди и живые сцены. И я вижу перед собой эти валенки Филатова.

Л.Б.: Это вы меня заводите. Знаете, я еще об одном хочу рассказать профессору университетском, раз затронули эту тему. Знаете вы что-нибудь о Евгении Сергеевиче Смирнове¹⁹?

¹⁹ Евгений Смирнов (1898 — 1977) — советский энтомологзоолог-энциклопедист, доктор биологических наук, создатель московской энтомологической школы. Друг поэта Осипа Мандельштама.

Н.Ф.: Конечно, это очень интересно, расскажите.

Л.Б.: Речь идет о том, что это один из немногих людей, которые буквально работали по теории поля, у него есть работы по теории поля, серьезные, по развитию растения одного. И потом его ассистент Желоховцев тоже работал по этому направлению. И он был одним из тех, кто с очень большим вниманием отнесся к книге Гурвича 1944 года, но критиковал ее за то, что, мол, там целое утрачено. И Гурвич в ответ написал...

Н.Ф.: Целое утрачено?

Л.Б.: Да, утрачено целое в пользу отдельных клеток, вот такая точка зрения. Любищев тоже был такой точки зрения. Гурвич им отвечал. Интересная была дискуссия. Но я сейчас хотел сказать не об этом. Вот такая парадоксальная позиция, противоположная сабининской. Смотрите, два человека, оба большие поклонники Гурвича, Сабинин и Смирнов, вели себя полностью противоположным образом. Смирнов был идейным сторонником Лысенко при этом, так сказать, именно из ненависти к мозаичной моргановской генетике, которая забывала целое. И он его, Лысенко, открыто поддерживал. Понимаете? Вот такая вещь. Потом он говорил, правда, что делал это для того, чтобы спасти кафедру. Гурвич даже перестал с ним общаться, потому что казалось, что это уже переходит [всякие границы]...

Н.Ф.: Да-да.

Л.Б.: Но когда понадобилось потом — дочь Гурвича Анна Александровна ставит вопрос об издании посмертного книги Гурвича, Евгений Сергеевич это поддерживал и помогал в этом деле. То есть бывают такие противоречивые позиции.

Н.Ф.: Смирнов, конечно, очень интересная фигура. Тут я вам рассказывал, что меня интересовал его соавтор Вермель, Юлий Вермель...

Л.Б.: Ну да.

Н.Ф.: ...погибший. Здесь он забыт абсолютно, а он все печатал на немецком, его немецкие работы до сих пор цитируют в некоторых западных изданиях. Человек был необычайно одаренный... Но это другая история. А Смирнов, да, я слышал о том, что это было некрасиво, это есть в воспоминаниях Черновой... Я не помню ее имя-отчество, она жена Родендорфа. По ее воспоминаниям, это было излишне, он говорил, «я всегда был против генетики, вот видите, моя правота признана».

Л.Б.: Да-да...

Н.Ф.: Торжество некоторое.

Л.Б.: Такое было, то есть реакция очень сложная и противоречивая.

Н.Ф.: Понятно. Спасибо вам большое.

Текст авторизован. Фотографии из архива Л.В. Белоусова.