

---

---

# Математический мир

---

---

I H É S

А. Б. Сосинский

ИНСТИТУТ ВЫСШИХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОД ПАРИЖЕМ



Пятьдесят лет тому назад, в середине прошлого века, французский промышленник русского происхождения Лев Мощан (Léon Motchane) увлекся идеей создать во Франции аналог знаменитого американского IAS<sup>1)</sup>. В 1958 году такой центр, названный IHÉS<sup>2)</sup>, был создан, и Лев Мощан стал его первым директором. Об истории и о сегодняшнем дне этого уникального научного центра наш рассказ.

---

<sup>1)</sup>Institute for Advanced Studies – Принстонский Институт Высших Исследований.

<sup>2)</sup>Institut des Hautes Études Scientifiques – Институт Высших Научных Исследований, сегодня находящийся в Bures-sur-Yvette под Парижем.

## НЕМНОГО ОБ ИСТОРИИ IHÉS

Наверное, стоит сказать несколько слов о создателе IHÉS. Лев Мощан родился в Санкт-Петербурге в 1900 году. Эмигрировав из России во время гражданской войны, в 1918 году он оказался в Швейцарии практически без средств к существованию. Тогда он не имел возможности получить научное образование, к которому с юных лет стремился. Пришлось сразу зарабатывать на жизнь, сначала в Швейцарии, а затем во Франции, куда Мощан перебрался в 1924 году. И он в этом преуспел: в послевоенные годы Léon Motchane уже был крупным французским промышленником. Будучи обеспеченным человеком, он вернулся к своей юношеской любви к математике и, представьте себе, в возрасте 54 лет (!), защитил диссертацию у выдающегося французского математика Гюстава Шоке (Gustave Choquet). После этого он и загорелся мечтой создать во Франции научный центр наподобие IAS, и приложил к этой цели свои незаурядные деловые и организаторские способности.

Создать IHÉS удалось не сразу. Несколько лет ушло на выбивание денег (капитала самого Мощана, конечно же, для этой цели было мало) и на уговаривание властей поддержать затею. Важную роль сыграла поддержка Роберта Оппенгеймера (Robert Oppenheimer), знаменитого американского физика, в то время директора IAS, и Жана Дьёдонне, одного из основателей группы Бурбаки<sup>3)</sup> и, пожалуй, самого активного французского математика середины XX века. Наконец, в 1958 году, IHÉS открыл свои офисы, первоначально расположенные в центре Парижа, и туда начали приезжать на один, два, или три месяца ведущие математики всего мира. Определилась административная структура и принципы научной организации центра. Были назначены первые два постоянных профессора IHÉS: ими стали Дьёдонне и великий французский математик А. Гротендик (Alexandre Grothendieck).

Важной вехой в становлении IHÉS стало приобретение в местечке Бюр-сюр-Иветт (двадцать пять минут от центра Парижа на загородном метро) десятигектарного лесного участка Буа Мари, куда переехали все службы центра и где он находится по сей день. Уже в семидесятые годы к этой недвижимости прибавился другой участок, Ормай (Résidence Ormaie), в десяти минутах хода от Буа Мари; в Ормай расположены квартиры приезжающих ученых.

В 1974 году Лев Мощан ушел на пенсию, его на должности директора сменил голландский математик Н. Куйпер (Nicolas Kuiper), его в свою очередь заменил знаменитый французский геометр М. Берже (Marcel

---

<sup>3)</sup>О группе Бурбаки можно прочесть в «Математическом Просвещении», вып. 2, 1998; с. 4–12.

Berger). С 1994 года французский математик Ж.-П. Бургиньон (Jean-Pierre Bourguignon) — директор IHÉS.

### КАК ОРГАНИЗОВАН IHÉS

В IHÉS совсем небольшой штат постоянных работников: директор, несколько лиц, занимающих административные и секретарские должности, работники бытовых служб и всего шесть постоянных профессоров. Основную же часть работающих в центре людей составляют приглашенные ученые: математики и физики-теоретики достаточно высокого международного уровня, подавшие индивидуальные заявки и приглашенные в IHÉS его Ученым Советом (возглавляемым директором и составленным в основном из постоянных профессоров).

В настоящее время постоянные профессора IHÉS следующие: математики — француз А. Конн (Alain Connes), русские Михаил Громов и Максим Концевич, француз Л. Лаффорг (Laurent Lafforgue) и физики — француз Т. Дамур (Thibault Damour) и россиянин Никита Некрасов. Все математики (кроме Громова) — лауреаты высшей математической награды — премии Филдса; Громов же считается крупнейшим геометром XX века (впрочем, у него есть прекрасные работы и по алгебре, и по анализу). Примечательно, что среди шести названных выше профессоров — трое русских. Это совсем не связано с происхождением основателя IHÉS, а просто, как мне кажется, объясняется общепризнанным высоким уровнем российской математической школы (в данном случае — школы В. А. Рохлина в Санкт-Петербурге и И. М. Гельфанда в Москве), а также печальным состоянием «заботы» властей об отечественной науке, фактически вынуждающей лучших молодых научных талантов к эмиграции (и Громов, и Концевич — французские граждане, и я не сомневаюсь, что вскоре таковым станет Некрасов).

В отличие от других подобных центров, выбор приглашенных ученых (они приезжают на месяц или два, в виде исключения и на большие сроки) сознательно носит стихийный характер: не проводятся тематические конференции, не организуются семестры или триместры по определенным разделам математики или теоретической физики — приезжающие ученые встречаются там в основном незнакомых коллег, работающих в смежных (или далеких) областях. Этот необычный организационный принцип, восходящий, видимо, к основателю IHÉS Льву Мозану, доказал свою эффективность. Руководители центра считают неожиданные встречи ученых, пусть далеких друг от друга по тематике, более плодотворными, более взрывными, чем общение специалистов и так знакомых с работами и методами друг друга. В IHÉS постоянно работают два или три семинара, где можно выступить или послушать коллег.

Разумеется, имеется хорошая компьютерная поддержка работы приезжих. Есть неплохая математическая библиотека прямо в Буа Мари, и отличная — в университете Орсе (Université Paris-Sud à Orsay). Есть удобный способ публикации — так называемые препринты IHÉS (которые в последние годы превратились из бумажных в чисто электронные). Словом, созданы идеальные условия для научной работы — живи, мол, и твори!

### Жизнь в IHÉS

Что вас ждет, если вас пригласят в IHÉS?

Приехав в Бюр в качестве приглашенного профессора, вы получите отдельный офис в основном здании в Буа-Мари и удобную квартиру в Ормай (если вы с семьей и детьми — коттедж). В один из первых дней вы скорее всего сделаете доклад на одном из постоянно действующих семинаров, тем самым познакомитесь с частью других находящихся в это время в IHÉS математиков и физиков.<sup>4)</sup>

Жизнь приезжающих ученых ничем не регламентирована. Вы можете не приходить в свой офис, гулять целыми днями по огромному лесному участку Буа Мари или пропадать в Париже, от культурных соблазнов которого никто вас отговаривать не будет (разве что совесть). Но вскоре вы узнаете, что хоть и нет жестких правил, зато есть традиции, с которыми следует считаться.

Первая и главная из них — обед. На него принято ходить. Происходит он в час дня в столовой рядом с административным зданием. Столовая чем-то напоминает монашескую трапезную: очень длинные деревянные столы без скатертей, вдоль них скамейки. Обед идет неторопливо. Меню меняется изо дня в день, но на данный день фиксировано. Неизменно подается неплохое столовое вино. За каждым из столов одновременно идут два или три разговора на математические и околomатематические темы. Один из моих французских коллег как-то мне сказал, что, по его оценкам, за этими столами за последние 50 лет родилось больше теорем, чем в любом другом месте в мире. Может быть, это и преувеличение, но, во

---

<sup>4)</sup> Я помню, какое впечатление все это произвело на меня, когда я впервые оказался в Бюре в 1992 году. Мне дали офис на первом этаже между двумя филдсовскими лауреатами — Конном и Р. Томом (René Thom), на моем первом докладе активно участвовали в дискуссии и Берже, и Том, и Громов. Я вначале чувствовал себя явно не на месте, эдаким самозванцем, обманом проникшим в круг избранных. Но вскоре непринужденная обстановка IHÉS меня успокоила и я получил от того пребывания много удовольствия и пользы. А месяц спустя, уже в Москве, вновь вспомнил подробности жизни в Ормай и расхохотался, когда Яков Григорьевич Синай, только что вернувшийся из Бюра, мне сказал: «Лёша, а я месяц спал в твоей постели» (его поселили в той же квартире, что и меня).

всяком случае, бюровские обеды бесспорно являются сильным катализатором научного творчества и объединения ученых.

Вот только один пример. В 1998 году Максим Концевич рассказывал сидящим за его столом в трапезной IHÉS про занятия Наполеона математикой и о так называемой «теореме Наполеона», будто бы впервые доказанной будущим французским императором. Его с интересом слушал Конн, который об этом ничего не знал, и попросил сформулировать теорему. Концевич по ошибке вместо теоремы Наполеона сформулировал похожую, но значительно более трудную теорему Морли. Конн придумался над доказательством, которое ему далось не сразу, но, видимо, подгоняемый мыслью — если Наполеон смог, то неужели я не смогу? — наконец нашел доказательство. Его можно прочесть в 9-м выпуске «Математического просвещения», 2005, с. 100–104. Кстати, во введении к этой статье Конн отмечает важную роль обедов в IHÉS.

Менее обязательной, но тоже важной традицией является ежедневное чаепитие — файв-о-клок — происходящее, разумеется, в 17:00 в одной из гостиных административного здания, рядом с офисом директора. Чай или кофе, пирожные, печенья, разбросанные по большой уютной комнате с камином журнальные столики, диваны и кресла, пара небольших досок с мелом. Кто-то сидит, кто-то стоит или расхаживает, у одной из досок собралось два-три человека, оживленно обсуждающие написанные на ней математические каракули. Здесь тоже, быть может, рождается очередное математическое открытие.

С камином связана следующая история, произошедшая лет шесть тому назад в этой гостиной. Тогда я чувствовал себя уже своим человеком в непринужденной обстановке IHÉS и был не прочь даже пошутить, как говорится, на грани фола. Находясь на чаепитии, я обратил внимание на металлическую модель многогранника Коннели, лежащую рядом с камином, явно в роли мехов. В центре гостиной директор IHÉS Бургиньон беседовал с П. Картье (Pierre Cartier), знаменитым французским математиком, одним из первых активистов Бурбаки. Я подошел к ним и очень громко, чтобы было слышно во всей гостинице, заявил:

— Что это за безобразие у вас лежит в качестве мехов рядом с камином?! Его использование с этой целью бросает тень на квалификацию дирекции этого института и на компетентность его научных сотрудников!

— Как, Сосинский, неужели ты не узнал многогранник Коннели, — налетел хорошо знающий меня Картье, — это же знаменитый пример непрерывно изгибаемого полиэдра, который...

— Знаю, знаю, но вы же хотите его использовать в качестве мехов!

— Ну и что?

— А то, что московский математик Иджат Сабитов недавно доказал, что объем таких многогранников не изменяется при изгибании, поэтому

сколько ни качай эти «мехи», никакого дуновения воздуха ты не создашь. Вот я и говорю про квалификацию дирекции и ученых...

Характерно для IHÉS, что ни Картье, ни Бургиньон не обиделись на мою выходку, очень смеялись, а потом просили меня рассказать работу Сабитова на семинаре...

Конечно, открытия часто происходят и более традиционным образом — в непринужденных парных беседах за доской в офисах, или в размеренных прогулках по аллеям холмистой территории леса Буа-Мари.

Вечером здесь быстро все затихает — математики, в большинстве своем «совы», бдят допоздна за своими компьютерами. Отвлекающих моментов вечером в тихом Бюр-сюр-Иветт просто нет никаких. Днем, правда, любители целлулоидного шарика гоняют его по пинг-понговому столу, а иногда в Ормай происходят волейбольные сражения, особенно захватывающие, когда их организует Александр Александрович Кириллов, непревзойденный по этому делу мастер.

Ваш срок — месяц или два — пролетает незаметно. Слишком быстро приходится возвращаться к обычной жизни у себя дома...

#### ЗАСИЛЬЕ РУССКОГОВОРЯЩИХ

В последний приезд в IHÉS (не будучи приглашенным профессором, я находился в Париже проездом после конференции в Неаполе и заехал побеседовать с Громовым), я подсчитал (по постоянно обновляемой адресной книжке Ормай) процент русскоговорящих среди приглашенных профессоров: их оказалось около двадцати пяти человек из шестидесяти с лишним — около тридцати процентов! Это объясняется уже отмеченной мной высокой репутацией наших (нынешних и бывших) сограждан-математиков, а также их желанием на родном языке пообщаться с такими математическими звездами, как Громов и Концевич. Как заметил один мой остроумный московский коллега: «мы экспортируем шахматистов, нефть и газ, хоккеистов и математиков».

Большинство из русскоговорящих приезжают не из России, а из США, или Израиля, или Германии — из той страны, куда их забросила их эмигрантская судьба. Большинство не испытывает особой ностальгии по покинутому ими советскому государству, с тех пор канувшему в Лету, они уже стали гражданами другой страны, но профессионального или душевного общения на родном языке — ой как не хватает.

К сожалению, это обстоятельство приводит к отрицательному явлению в нынешней жизни IHÉS. Русскоязычные математики держатся несколько обособлено и общаются преимущественно друг с другом (да еще на непонятном русском языке!), что вызывает вполне обоснованное

раздражение многих коллег. Пока попытки Конна, Лаффорга и даже Громова как-то уладить эту проблему к успеху не приводят.

Несомненно, приятно осознавать значимость российской математической школы, как и приятно оказаться под Парижем в «привилегированном советском научном доме отдыха» (по меткому выражению одного моего коллеги). Но, конечно, IHÉS нельзя считать центром, созданным выходцем из России для выходцев из России — это уникальное место встречи лучших математиков (и математических физиков) мира, со своими своеобразными традициями и удивительной научной аурой.