

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

# ЗНАНИЕ-СИЛА®

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

3/2019

6+

П о с л е  
п о с т м о д е р н а .  
Н о в ы е  
г о р и з о н т ы

?





*Разговор о перспективах освоения Луны ведут Эрик Галимов, Александр Багров и Анна Скрипник.*

Стр. **55**



*«Хрустальная» архитектура, прозрачные сооружения из стекла и стали – особенность городов XX века.*

Стр. **87**

*«Барклай де Толли, который умел спасти армию и затруднил, изумил Наполеона своею системою медления вследствие глубокого расчета, Барклай де Толли был другим хранителем России...».*

Стр. **104**



*Неторопливое путешествие вдоль берегов Норвегии по маршруту Берген—Киркенес—Берген с заходом в рыбацкие деревушки и старинные городки...*

Стр. **115**



# **ЗНАНИЕ — СИЛА 3/2019**

Ежемесячный научно-популярный  
и научно-художественный журнал

Член Российского исторического общества

№ 3 (1101)

Издается с 1926 года

**Свидетельство о регистрации:**

**СМИ ПИ № 77-13958 от 18 ноября 2002 г.**

Выдано Министерством РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

**Для читателей старше 6 лет**

**Учредитель Т. А. Алексеева**

**Научный совет журнала:**

Торкунов А. В. — академик РАН — председатель

Галимов Э. М. — академик РАН

Гусейнов А. А. — академик РАН

Зеленый Л. М. — академик РАН

Нигматулин Р. И. — академик РАН

Пивовар Е. И. — член-корр. РАН

Рубаков В. А. — академик РАН

Симония Н. А. — академик РАН

Тишков В. А. — академик РАН

Чубарьян А. О. — академик РАН

Шустов Б. М. — член-корр. РАН

**Генеральный директор**

**АНО «Редакция журнала «Знание — сила»,**

**и. о. Главного редактора**

И. А. Харичев

**Зам. Ген. директора, и. о. Зам. Главного редактора**

Н. В. Алексеева

**Редакция:**

Л. А. Ашкинази

О. А. Балла

И. М. Бейненсон

Г. П. Бельская

А. В. Волков

**Заведующая редакцией Н. Н. Шатина**

**Оформление Т. В. Иваншина**

**Верстка М. М. Лускатов**

**Корректор Н. Е. Рожкова**

Подписано к печати 08.02.2019.

Формат 70 x 100 1/16.

Офсетная печать.

Печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 10,4.

Уч.-изд. л. 11,93. Усл. кр.-отт. 31,95.

Тираж 4500 экз.

Адрес редакции:

115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,

тел. (499) 235-89-35, факс (499) 235-02-52

тел. коммерческой службы (499) 235-72-64

e-mail: zn-sila@ropnet.ru

Отпечатано в ООО «Красногорская типография».

143405, Московская область, г. Красногорск,

Коммунальный квартал, дом 2. www.ktprint.ru

Заказ №

© «Знание — сила», 2019 г.

# **«ЗНАНИЕ — СИЛА»**

**Журнал,  
который умные люди  
читают уже 94-й год!**

**Сегодня подписка,  
а завтра**

- научные сенсации и открытия;
- лица современной науки;
- человек и его возможности;
- прошлое в зеркале современности;
- будущее стремительно меняющегося мира.

Интернет-версия —  
**www.znanie-sila.su**

Все права защищены. Перепечатка текстов  
только с письменного согласия редакции.  
При цитировании ссылка на «Знание —  
сила» обязательна.

Мнение авторов может не совпадать с  
мнением редакции.

Рукописи не рецензируются и не  
возвращаются.

В течение **2019** года  
выпуск издания  
осуществляется  
при финансовой поддержке  
Федерального агентства  
по печати  
и массовым коммуникациям.

**Цена свободная**

**Вышедшие ранее номера журнала  
«Знание — сила»  
можно приобрести в редакции**

**Подписка с любого номера**

**Подписные индексы «Почты России»:  
(П1808 — физические лица,  
П3873 — юридические лица)**

**Подписка в Сети <http://pressa.ru>  
Продажа электронной версии: [litres.ru](http://litres.ru)**

# 3 / 2019 В НОМЕРЕ

## 4 ГЛАВНАЯ ТЕМА

**После постмодерна.  
Новые горизонты**

## 8 Александр Марков Литература: новое культурное состояние

Сейчас границы литературы сместились. При этом мы не сможем сразу ответить, почему, скажем, «Похвалу глупости» и «Разговоры запросто» Эразма Роттердамского мы относим к литературе, а не менее образно и гладко написанные его труды «Оружие христианского воина» или «Рассуждение о свободе воли» — нет. Почему «Утопия» Томаса Мора — литература, а «История Ричарда III» — историческое сочинение.

## 17 Катерина Груздева Музыка — вечный дом

Наверняка в умах уже бродила и высказывалась мысль, что раз архитектура — это застывшая музыка, то музыка, наоборот, — движущаяся архитектура.

## 25 Катерина Груздева Время — главный архитектор

Если отталкиваться от знаменитого тезиса «архитектура — застывшая музыка», то кажется обязательным, особенно в рамках темы «новое культурное состояние», рассматривать архитектурные вопросы «симфонически»...

## 34 Михаил Эпштейн Наброски к теории всего

Интерес к гуманитарным наукам, падавший на рубеже XX—XXI веков из-за гигантского успеха естественных наук и технологий, теперь начинает возрождаться, как ни парадоксально, именно благодаря этим успехам.

## 42 НОВОСТИ НАУКИ

## 44 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

## 45 ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ МЫСЛИ

*Сергей Ястребов*  
**Рационализация  
индивидуального  
развития**

Проблема связи (как тогда говорили, параллелизма) между индивидуальным развитием живых организмов и их межвидовыми различиями стала совершенно очевидной в апреле 1825 года.

## 52 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

*Борис Жуков*  
**Уроки страха**

## 53 КАК МАЛО МЫ О НИХ ЗНАЕМ

## 55 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

**Луна: взгляд с Земли**

Освоение Луны могло бы стать той задачей, вокруг которой можно было бы строить будущее. И сегодняшние наши планы нацеливают именно на выполнение этой достойной задачи.

## 60 НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ

*Леонид Намер*  
**История про воду  
и кофе**

Вопрос о структурах в «реальной воде» на данный момент не может считаться закрытым.

# 3 / 2019 В НОМЕРЕ

## 65 СУММА ТЕХНОЛОГИЙ

*Алексей Ренкель*  
**Бетон вокруг нас**

Некоторые исследователи утверждают, что бетон использовали в Древнем Египте и при строительстве Великой китайской стены, но массовое применение он получил в Древнем Риме.

## 71 НОВОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

## 73 ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕМЫ

*Сергей Храмов*  
**Начало Гражданской войны в России**

## 81 ИСТОРИЧЕСКИЕ ХРОНИКИ

*Юрий Кирпичев*  
**Корабли, пряности, пошлыны**

Португальцы с испанцами самонадеянно поделили мир на сферы влияния, но вскоре в океаны вышли за своей долей заморских сокровищ англичане и голландцы, не желавшие считаться с их амбициями.

## 87 ЧЕЛОВЕК И ЕГО ПРОСТРАНСТВО

*Владислав Дегтярев*  
**Свет и контроль**

Стекло, создавая прозрачные преграды, преодолеть которые может только зрение, одновременно соединяет и разъединяет, открывает и скрывает...

## 92 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ Дела нейтринные

## 94 У СОЛОВЕЦКОГО КАМНЯ

*Александр Волков*  
**«Вызываю весь мир  
Марр мор — на бой!»**

## 102 ВО ВСЕМ МИРЕ

## 104 ЛИЧНОСТЬ В ИСТОРИИ

*Андрей Тартаковский*  
**Неразгаданный  
Барклай**

Еще в 1832 году вышел русский перевод многотомного труда Вальтера Скотта «Жизнь Наполеона Бонапарта», где Барклай признавался главным виновником поражения французского императора.

## 110 ВГЛУБЬ ВРЕМЕН

*Александр Волков*  
**Философ и тиран**

## 115 МИР ГЛАЗАМИ ПУТЕШЕСТВЕННИКА

*Леонид Перлов*  
**Лицом к морю**

## 122 РАССКАЗЫ О ЖИВОТНЫХ

*Василий Климов*  
**Божественная тилипия**

## 125 ЮБИЛЕИ КРУГЛЫЕ И НЕ ОЧЕНЬ

## 128 ПУТЕШЕСТВИЯ ВО ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВЕ

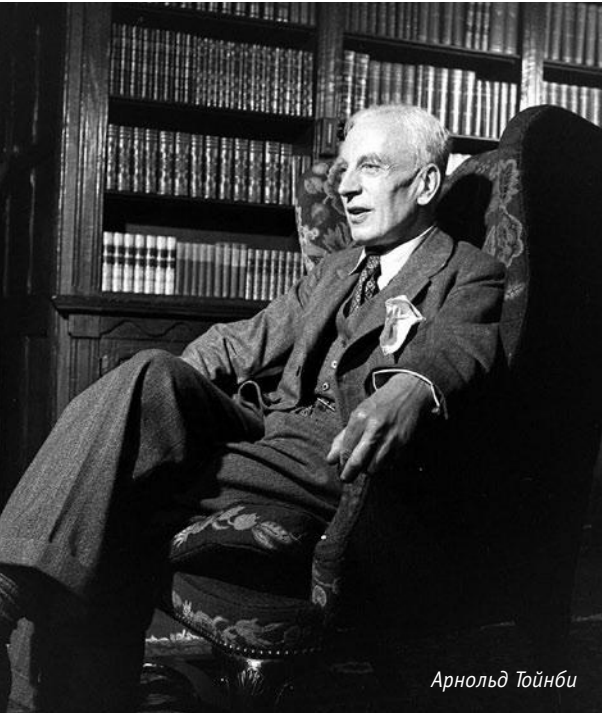
# После постмодерна.



# Новые горизонты



«Проект «постмодерн» закрыт официально», — написал кто-то в одной из социальных сетей в начале декабря прошлого года, комментируя весть о смерти одного из самых значительных русских прозаиков последнего полстолетия, Андрея Битова. Ну, «официально» постмодерн никогда и не открывался (и вряд ли был «проектом», то есть — умышленным, продуманным,



*Арнольд Тойнби*

намеренно устроенным предприятием, — скорее, культурным состоянием, то есть чем-то таким, что владело всеми нами помимо нашей воли, диктуя нам образ мысли и вообще характер видения мира). А вот о том, что он подходит к своему концу, что эпоха «постсовременности» исчерпала себя, — разговоры ведутся уже не первое десятилетие — ничуть не уступая в продолжительности спорам о том, в чем этот постмодерн, собственно, состоял и когда он вообще начался. (Уж сколько раз, подумаешь, его закрывали, — а он все не кончается и не кончается...) В самом деле: за бесконечными разговорами о «кризисе культуры», о ее упадках и тупиках, ведущимися

уже по меньшей мере столетие (они начались еще до Первой мировой войны!), — за этими разговорами, успевшими породить необозримое множество стереотипов и набравшими было новые обороты в связи с постмодерном и постмодернизмом — живо обсуждавшимися лет эдак двадцать назад, жгуче-новым для нас тогда (в западной мысли понятие постмодерна было в активном обороте уже с середины пятидесятых, а Арнольд Тойнби употреблял это слово еще в 1939-м, обозначая так период после Первой мировой, — затем он передвинул точку начала «постсовременности» аж к 70-м годам XIX века), не упустили ли мы из вида того простого обстоятельства, что никакая культура не может пребывать в кризисе постоянно? Рано или поздно она из него выходит; она живая, она постоянно порождает новые формы.



Так каково же все-таки новое культурное состояние и — самое главное! — какие горизонты оно открывает перед нами?

Сейчас даже не так важно, как его называть (неуклюжее многоэтажное слово «пост-постмодерн» уже существует, но оно решительно не кажется удачным). Важнее всего — понять, как это новое возникает. Из какого материала оно делается. Ведь наверняка же и сегодня возникают новые пути мысли и воображения, новые науки, новые культурные практики. Совсем новые. Не спорящие со старым (сколько можно уже, в конце концов?), а делающие что-то свое — чему еще предстоит быть понятным?

Как устроены эти новые пути, куда и почему они направлены? Возможно ли вообще создавать (и направлять) их намеренно?

Ну и, наконец, — можем ли мы сейчас составить себе хоть сколько-нибудь цельное представление о наступающей, формирующейся на наших глазах культурной эпохе? Или еще рано? Но хотя бы отдельные точки роста наметить можно?

(Если сегодня — предположим — еще не пора говорить и знать о том, куда ведут и заведут нас новые пути, то думать над тем, как именно они возникают — уж точно самое время.)

Чтобы это понять, мы и говорим в Главной теме мартовского номера о предметах, которые, на первый взгляд, могут показаться никак между собой не связанными: о литературе, о музыке, об архитектуре, — о том, что происходит в них сегодня, какое «сырье» разминает в своих чутких пальцах время, чтобы слепить нам из него новую эпоху? Ведь всерьез говорить о новом можно только на конкретном материале. Но на самом-то деле всё это связано, потому что и разные искусства, и науки, и разные формы мысли, воображения и действия — не что иное, как разные стороны одной культуры. Поэтому в конце концов мы включаем в разговор философа, теоретика культуры, видящего и понимающего ее в целом.



# Литература: новое культурное состояние



## От мировой литературы к диагностике

Когда в 1827 году Гете впервые заявил о мировой литературе, в которую нужно внести свой вклад, он сразу потребовал от авторов поспешности: чтобы литература не заполнилась мусором, плохими переводами и плохо расска-

занными сказками, народам земли надлежит поторопиться передать ей лучшие создания своего духа. Отверг Гете и романтическую незрелость, способность романтиков поддаваться любым влияниям и спешно копировать готовые формы, схватывая их и запечатлевая в самодостаточных «фрагментах». Для романтиков литература превратилась в аффект от переживания очередного знакомства с воодушевляющей книгой или событием. А во всемирной литературе Гете все должны быть знакомы, все должны жить «на расстоянии

---

Марков Александр Викторович, филолог, философ, историк культуры, доктор филологических наук, профессор Российского гуманитарного университета.

голоса», как монахи древней Фиваиды, созерцавшие дух в тишине, но так, чтобы в случае болезни позвать друг друга на помощь. По мысли Гете, настало время, когда все национальные литературы зовут на помощь друг друга.

Для этой новой всемирной Фиваиды, для служения слову понадобился собственный устав и канон — под названием художественный перевод, осознанный как трудная задача.

Недостаточно знать хорошо чужой язык, с которого переводишь, нужно идеально знать свой язык, чтобы переводные произведения по-настоящему «прозвучали». Но ведь свой язык — это не завершённое сооружение, наоборот, любой перевод его обогащает и дополняет. Не предметы порождают объяснения, но объяснения — предметы, таков и оказался начальный принцип мировой литературы. Когда в страну приходят железные дороги, оказывается, что еще раньше в нее пришли романы, в которых они упомянуты.

В традиции нашей науки прижилось выражение «всемирная литература»: так называлось издательство, созданное в 1919 году при Наркомпросе при деятельнейшем участии Максима Горького, и это же слово употреблено в названии многотомного издания «История всемирной литературы», начатого в 1983 году. Последний проект не задумывался как завершённый, его полагалось довести сначала до 1965 года, потом до 1945-го, считая всю послевоенную литературу уже не историей, а неизбежным для сегодняшнего дня положением дел. Но и этот срок оказался недостижимым: последний вышедший том заканчивается на 1917 году, что отсекает всемирную литературу от современности.

Слово «всемирный» возникло по недоразумению: в немецком языке есть слово «всеобщий», введенное в оборот из-за того, что слово «общий» стало значить «расхожий, пошлый», но слово «мировой» такого значения не приобрело. Вероятно, стремление придать немецкую весомость и солидность проекту оказалось неудачным,

и весомость томов не породила сопоставимой весомости идей.

Сейчас о «мировой литературе» говорят с большой осторожностью. Границы литературы и не-литературы оказываются размытыми, что показывают и последние Нобелевские премии: документальная проза и рок-поэзия ценятся не меньше, чем романная проза. Казалось бы, это — простое признание литературой смежных областей творчества как важных для ее судеб. На самом деле, сдвиг глубже. В 1901 году, когда была присуждена первая Нобелевская премия по литературе, никто не сомневался, что роман или сборник стихов работает как механизм цивилизации, захватывающий воображение и при этом поощряющий свободу мысли свободного ума. За последними же решениями Нобелевского комитета, включая решение 2018 года не давать премию никому, стоит другое понимание литературы — как диагностики: роман не смог поставить диагноз современному обществу, чтобы мы нашли пути лечения, — скорее всего, песня или репортаж с их остротой и актуальностью с этим справятся лучше. Но как возникает «актуальность» в литературе?

### Границы литературы

В 1800 году ни у одного образованного человека не возникло бы сомнения, что «Левиафан» Томаса Гоббса, «Богатство народов» Адама Смита или «Наука побеждать» Александра Суворова относятся к литературе, причем к самой что ни на есть нужной и важной, в то время как романы пущены в нее недавно. Точно так же и в серии «Великие книги» Британской Энциклопедии есть не только Гомер, Рабле, Сервантес и Стерн, но и «Критика чистого разума» Канта, «Капитал» Маркса, «Происхождение видов» Дарвина и труды Фрейда. И даже, если мы скажем, что это — «книги», а не «литература», нас не оставит тревога: на каких основаниях мы считаем, например, Дарвина просто «книгой», а не «литературой», хотя его трудом вдохновлялись и вдохновляют-

ся профессиональные писатели? Или «Жизнеописания» Плутарха — книга, воодушевлявшая Гете и Наполеона — это источник по античной истории или приятное чтение?

Для нас сейчас границы литературы сместились. При этом мы не сможем сразу ответить, почему, скажем, «Похвалу глупости» и «Разговоры запросто» Эразма Роттердамского мы относим к литературе, а не менее образно и гладко написанные его труды «Оружие христианского воина» или «Рассуждение о свободе воли» — нет. Почему «Утопия» Томаса Мора — литература, а «История Ричарда III» — историческое сочинение. Почему, если брать более раннее время, «Декамерон» или «Фьяметта» Боккаччо — литература, а его же «Жизнеописания замечательных женщин», аллегорическая поэма «Любовное видение» или даже его эротический триллер «Филоколо» — предмет исключительно ученого интереса специалистов? — хотя, казалось бы, что может быть интереснее, чем читать о знаменитых женщинах и о непостижимой любви!

С границами литературы имеют дело любые историки литературы: включать ли в историю литературы медицинские или военные трактаты. Когда составители истории национальной литературы в первый том включают всё, что написано на национальном языке, будь то деловые письма, сельскохозяйственные трактаты или неуклюжие стихи, а с каждым новым томом делают отбор всё более строгим, то это оставляет больше вопросов, чем ответов. Допустим, с какого-то этапа медицинские трактаты читают только врачи. Но как быть, если эти врачи одновременно писатели, философы, моралисты, и стиль медицинских трактатов влияет на их художественную речь? Или, например, лингвистические трактаты легко отнести к истории науки, а не литературы, но как быть, если они являются единственным документом, показывавшим, как некогда мыслилась организация письменной речи? Когда великие наследники античной культуры, христиане Боэций

и Кассиодор, занимались логикой, грамматикой и теорией музыки, им было важно не просто передать знания современникам и потомкам, но и организовать литературное производство, указать, что и как познавать в окружающем мире и как это записывать.

Не надо думать, что это ситуация только давно минувших дней. Хозяйка середины XIX века могла читать акафист как интересный рассказ о небесных обителях, а советская хозяйка через сто лет — «Книгу о вкусной и здоровой пище» как рассказ об идеальной сытой жизни. Некоторые кулинарные книги, как «Лекции господина Пуфа» Владимира Одоевского, даже задумывались как бытописательные романы, а уже во вторую очередь — как практические вещи. Да и сам жанр романа исторически таков, что в него могут входить и кулинарные рецепты, и античные надписи, и журналистские репортажи, и инструкции по окраске стен или починке часов — все эти уцененные формы знаний, формы известности должны были привлечь внимание читателя, чтобы тот, закрыв книгу, почувствовал себя участником текущей живой жизни.

Когда в настоящее время одни книги вошли в канон досужего чтения, а другие остаются уделом специалистов, в том числе и бестселлеры своей эпохи, это говорит о том, что меняется сама природа досужего чтения.

С ходом веков оно становилось все менее зрелищным и «сенсационным» — и все более медитативным. Читатели учились не столько «встречать» героев, сколько переживать вместе с ними, радоваться за них, грустить вместе с ними. Роман, еще в 1800 году считавшийся досужим занятием, несмотря на неоспоримую славу Руссо или Стерна, в 1830 году уже признается ведущим жанром, именно потому, что он впитал в себя культуру исповеди и регулярного самоотчета, сменив своего регулярным чтением в удобном кресле — разве что отпущение



Иллюстрация к «Утопии» Томаса Мора

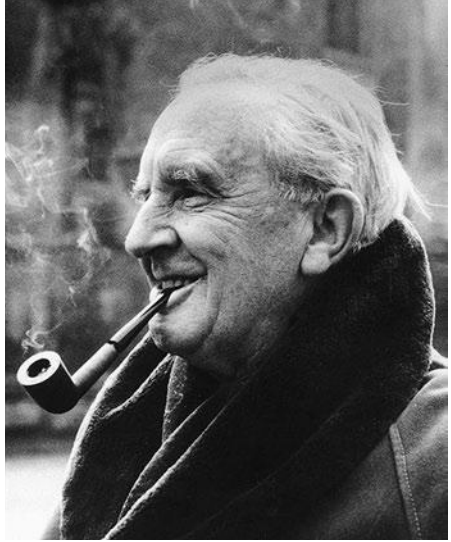
грехов заменилось проецированием их на героев и разрешением от них

в открытом финале произведения. Поэтому, сколь бы ни впечатляло победное шествие науки, печальная антиутопия будет признана литера-



Иоганн Вольфганг Гете

Дж. Р. Толкиен



Луциан



Мигель Сервантес

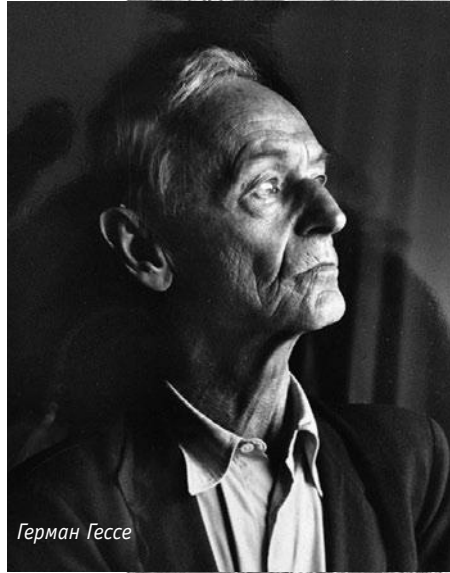




Джеймс Джойс



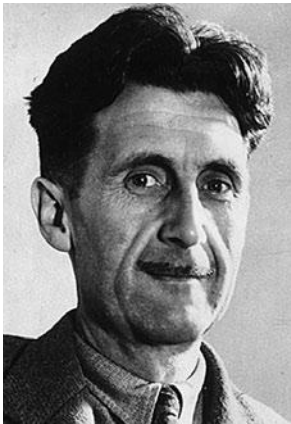
Эразм Роттердамский



Герман Гессе



Герман Гессе



Джордж Оруэлл



Михаил Айзенберг

турой скорее, чем гениальные труды Эйнштейна.

### Смещение границ в наши дни

— Будут ли читать «Гарри Поттера» Роулинг через сто лет, или это останется лишь поучительным примером потребительской эпидемии вокруг неплохо написанной, но раздутой книги? — спрашивают одни.

— Не так важен «Гарри Поттер», как «Игра Престолов» Мартина, которая хочет быть фантастическим эпосом XX века, и вот ее будут читать как Гомера, — отвечают другие.

Мартин действительно не раз говорил в интервью, чем он отличается от Толкиена: у Профессора слишком много пропущенных звеньев, иногда на целые века, и мы не понимаем, как одни племена стали добрыми, а другие — невыносимыми, как они жили, неужели никогда не ссорились и не завидовали, или наоборот, только и делали, что распространяли вокруг себя зло. Толкиен исходил из старой антропологии, в которой человек отвечает за текущие поступки, а его прежняя жизнь может быть длительным заблуждением или столь же длительным примерным поведением благодаря хорошему воспитанию, и потому не заслуживает особого внимания. Для Мартина существует другая антропология, понятная и современным подросткам, и взрослым: мы не можем уже в детстве до конца контролировать свои поступки, и только надлежащее употребление разума нам укажет, что правильно, а что нет.

Нельзя поэтому говорить, что новый языческий или постхристианский мир Мартина пришел на смену христианскому миру Толкиена. Мир Мартина — не менее христианский, но по-другому: здесь исследуется не то, как страсть вводит в грех, а как грех приводит к разгулу страстей. Поэтому читатель Толкиена будет вспоминать романтическую поэзию, а читатель Мартина может открыть труд по психологии или даже Ефрема Сирина о грехе и добро-

детели, и тогда Фрейд, Эриксон или Иоанн Дамаскин станут опять частью литературы.

Но как будут читать «Игру Престолов» и смотреть одноименный сериал через несколько поколений? Нам всем памятен советский детский канон, в котором приключенческая беллетристика XIX века сохранялась как норма, и для такого ее нормирования понадобился масштабный культурный разрыв на заре советской власти. Литература должна была учить взрослеть, объяснять взрослые отношения на взрослом языке, причем массово, как радио. Поэтому книги, рассказывающие детям о детях, были исключены из канона: Корней Чуковский не считал возможным, чтобы советские юные читатели читали Лидию Чарскую с ее подростковым благородством. Были оставлены своего рода книги-радиопередачи: Жюль Верн — как научная литература, Фенимор Купер — как репортаж о героизме, Дюма — как историческая романистика. Никто не называл бы в здравом уме развлекавшего публику Дюма историческим романистом, или фантаста Жюля Верна — научной литературой, или состоящего из клише Купера — журналистом. Но этих писателей объединяет их внимание к тогдашним медиа: наладивший регулярное книжное производство Дюма, друг Морзе и изобретатель новых форм морской сигнальной коммуникации Купер, технократ Верн — это люди эпохи новых медиа, овладевающих миром.

При этом наша культура проглядела важнейший поворот XX века: смену прежнего взлома канона, как у романтиков или даже футуристов, его невольным упразднением. Простой пример: французские массовые писатели были недовольны успехом Шерлока Холмса, детектива, построенного на том, что улика превратилась в главный двигатель сюжета, чуть ли не в главное действующее лицо, — в этом они видели триумф английского стандарта. Вместо этого они создали образ Фантомаса: как может быть значима улика в мире, где преступ-



ник постоянно переодевается, меняет внешность и оборачивается кем угодно? Так появился канон Фантомаса, изнутри которого канона Шерлока Холмса просто не существует.

Казалось бы, речь только о массовом коммерческом продукте. Но и сейчас разрыв между двумя самыми влиятельными в мире философскими традициями именно в этом: англоязычная философия настаивает на «агентности», самостоятельном действии предметов и языка, а французская — на экзистенции как постоянном различии и перемене означающего. Английская традиция дала аналитическую философию, французская — экзистенциализм и постмодернизм, а значит, продающаяся в газетных киосках продукция определяет дела на солидных кафедрах!

Если же такого канона нет, то остается другой способ сохранения памяти о книгах былых времен, как раз идущий из поколения в поколение — проводники, которые развертывают содержание этих книг как ситуацию для новых литературных достижений, наподобие того, как обноски королевских одежд употреблялись в опере. Но опера, как и театр вообще, влияла и влияет на духовную жизнь целой эпохи больше, чем придворная политика. Когда мы считаем диалоги Платона литературой, а речи Демосфена — просто образцами риторики, хотя Демосфен писал живо и доступно, а через мысли Платона нужно еще продираться, мы цепляемся за таких проводников: за диалогами Платона последовали через несколько веков не менее сладкоречивые, но более легкомысленные диалоги Лукиана, сюжеты Лукиана оказались важны для живописи Боттичелли и для юмора Эразма Роттердамского и Вольтера, а без философских провокаций Эразма и Вольтера не сложилось бы жанра романа таким, как мы его знаем. Точно так же все представляют, кто такой Ловелас, вернее, Лавлейс, хотя вряд ли найдется в мире хотя бы тысяча людей, читавших в наши дни роман Ричардсона «Кларисса» с этим персонажем —

но даже те, кто не помнит «Евгения Онегина», помнят анекдоты.

В русской литературе проводником самой себя стала поэзия: она сама всегда выводила себя на свет и объясняла сложность своей образности. Такая работа над собой законсервировала ее пространство: тиражи Жуковского в начале XIX века, Блока — в начале XX века или Михаила Айзенберга и Марии Степановой — в начале XXI века остаются теми же, хотя число грамотного населения выросло в десятки раз. Просто поэзия в русской традиции — область экспериментов с языком, и потому ей становится многотиражной — все равно, что лаборатории занимать целый город: гораздо лучше, чтобы лабораторные исследования были обозримыми. Как только русские символисты задумались о расширении аудитории поэзии, они предположили, что вдохновением для новых стихов и романов должен стать, например, Достоевский как русский Гомер: его высокий драматизм, превращенный в стихотворную патетичность или романтическую парадоксальность, делает возвышенной всю русскую жизнь благодаря поэзии. А в 1990-е годы целый ряд книг, от Джойса до Гессе, были объявлены у нас интеллектуальными, хотя они общечеловечески остроумны и печальны, — но профессиональные критики увидели в них такой же эксперимент с языком, чистую поэзию, «шедевры», а значит, работу очень умной лаборатории.

Когда некоторые вспоминают, что «раньше читали больше», правильное говорить, что больше было таких проводников. Вряд ли число тех, кто читал обе части «Фауста» или все три кантики «Божественной Комедии», а не бросил на середине, сильно изменилось. Но сюжет «Фауста» знали из оперы Гуно, а оперу Гуно — из трансляций по радио и виниловых пластинок. А сейчас сами эти проводники забыты, и, например, современные комментаторы с удивлением видят, сколь часто в литературе последней трети XIX и начала XX века, включая самую изысканную,

цитируется оперетта Оффенбаха «Прекрасная Елена», которую сейчас никто не помнит, но тогда она была у всех на слуху, причем как основной источник по античной мифологии, и так же разлетелась на цитаты, как у нас «Ревизор» или «Двенадцать стульев». Кто сейчас скажет, что «Дзынь-ля-ля» из «Федориного горя» упомянутого уже Корнея Чуковского — знаменитый припев оперетты Оффенбаха? Не говоря уже о том, чтобы понять, что упоминание слов Агамемнона или Елены в любом романе рубежа веков — почти всегда Оффенбах, а не Эсхил и Еврипид.

Поэтому если говорить о смещении границ в наши дни, то всё зависит от проводников. А что в мире через десять лет будут читать внимательнее и считать образцовой литературой — мемуары Илона Маска или монологи репера Эминема, — мы пока не скажем.

### Что происходит сейчас

Критики современной литературы любят указывать на то, что она использует готовые сюжетные и жанровые формы.

— Гарри Поттер — чем не диккенсовский мальчик?

— А «Голодные игры» — что в этом нового после Хаксли и Оруэлла?

— А нынешние подростковые готические романы — разве это не кондовый реализм в масках вампиров?

— А «Пятьдесят оттенков серого» — стал бы это читать даже Фрейд?

Все эти суждения верны, не учитывая лишь одного: того, что вся эта литература — межеумочная, между старой литературой, будь то Диккенс, Гессе или де Сад, перешедшей подросткам, и новой литературой, которая только возникает на наших глазах, в которой будут авторами Илон Маск и Эминем, правозащитники и феминистки. Только так можно объяснить, почему любительски написанная книга про оттенки серого стала бестселлером: она заведомо не может достаться подросткам, она им просто неин-

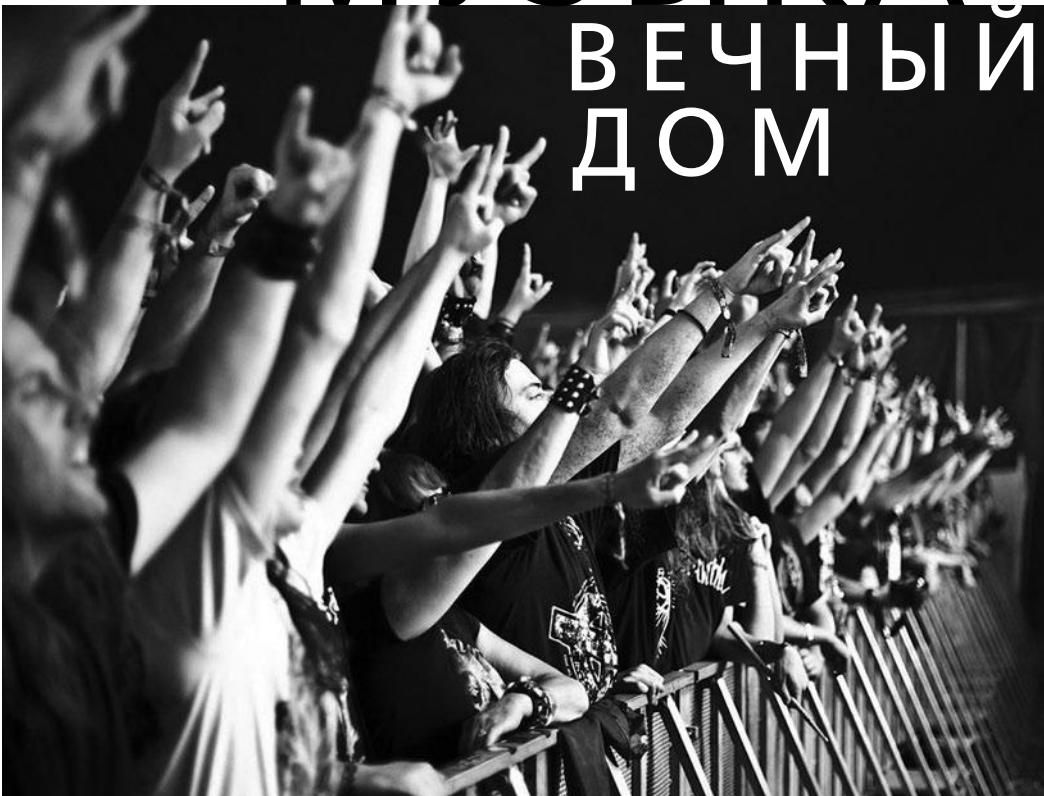
тересна, подростки скорее прочтут де Сада. Поэтому книга Джеймс очерчивает границы взрослого мира, а значит, и мира вообще, как признаваемого «современным».

В наши дни обсуждается книга статей о новых формах угнетения или записки неизлечимо больного человека, идут жаркие споры о романах Арундати Рой или Ханьи Янагихары, проходят фестивали звуковой поэзии, состоящей из пения, а не из слов. Но именно так было и в античности, когда рядом соседствовали оракулы и красноречивые политики, бунты и предсмертные гадания. Как в античности, спасшийся из беды, скажем, кораблекрушения, человек посвящал картину в храм, прямо как сейчас мексиканцы свои ретаблос посвящают Господу, а храмовый экзегет эти морские пейзажи истолковывал, так и сейчас такой экзегетой для подростков выступают «Виновато море» Джона Грина или «Эхо» Пэма Муньоса Райана, романы мучительные — и тем более важные для будущего литературы.

Если говорить о новом культурном состоянии литературы, то обозначить его можно так: это — состояние, в котором вновь возникает множество произведений, способных стать литературой, даже если они на нее не похожи. Прежняя рамка отбора, такая, как журнал или экранизация, позволявшая отличать литературу от подделок под нее или неудачных вариантов, уже не работает. От подлинника подделка теперь отличима иначе: она просто бесплодна, даже если, кажется поначалу, что она начнет работать.

Мы так же не знаем, что из сказанного, написанного или слетого будет литературой, как древние греки не знали, считать ли литературой оракулы Пифии, книгу Гераклита Эфесского, созданную в одном экземпляре и положенную в храм как святыня спасения, суетливые прения софистов или сплетни (на взгляд современников) первых историков. Но мы знаем, что литературой всё это стало — и быть уже не перестает.

# МУЗЫКА – МУЗЫКА – ВЕЧНЫЙ ДОМ



Наверняка в умах уже бродила и высказывалась мысль, что раз архитектура — это застывшая музыка, то музыка, наоборот, — движущаяся архитектура. И действительно, музыка может быть домом. Едешь, идешь ли куда-то... вдеаешь в себя наушники с песнями, и ты — точно в домишке, а то и в замке с могучими стенами.

Раз пришел образ замка, приходит и тема рок-музыки. Но там, в этом

замке, проходит вечный смелый «ремонт», потому что рок-музыка — это одна из ярких и очевидных форм обновления культурного состояния общества.

Музыкальные вкусы, как правило, формируются в детстве, а затем следишь за их реновациями вкупе с трансформациями любимых музык. И так. Родители слушали «Битлз» — едва ли не будешь любить наследие ливерпульской четверки; в школе слушали гранж и металл — вероятней всего, и к тебе приплывали те записи. Недавно (по историческим меркам)

---

Груздева Катерина Сергеевна, искусствовед, сотрудник ГУП МО «НИИПИ градостроительства».

направление рока по имени «гранж» (grunge) слыло новейшим культурным — не только музыкальным — явлением и состоянием. Недавно и очень давно: в прошлом веке. Гранж-группа «Nirvana» — «Битлз» своего времени — тема сложнейшая и отдельная. Это айсберг. Много людей, знакомых с творчеством лидера группы Курта Кобейна, видят и любят вершущу, а ниже-то, под водой — нечто... Подводным «чудовищем» интересуется меньшинство.

В целом гранж, построенный на тяжелых гитарных рифах, надрывных, пронзительно-хриплых вокальных партиях — многоглавое дитя американского пасмурного штата Вашингтон (с эпицентром в городе Сиэтл). С музыкальной точки зрения стиль характеризуется размытыми границами. Изначально он — разновидность метала, смесь метала и панк-рока, с примесями блюза, фолка, причем в разных долях; в других случаях налицо прямое влияние «Битлз», ну и так далее. Музыканты Сиэтла («Soundgarden», «Alice in Chains» и другие группы) экспериментировали. Что их подвигало? Откуда такая плеяда?

Парадоксально, но этот всплеск можно объяснить особенностями региона, психологией расположения на задворках США. Вообще же, 1990-е, в социокультурном плане, для американской молодежи протекали в атмосфере «потери ориентиров» (распад СССР не позволял выстраивать самосознание в пику привычной противоположности). Что касается непосредственно гранжеров, многие из тех музыкантов выросли без отцов. Песни возникли в контексте обостренного взгляда внутрь себя и желания найти своих. Существовал альтернативный фон — Америка «гламурная», которому музыканты Сиэтла до некоторой степени себя противопоставляли. Их музыкальное движение, начиненное пронзительной неотесанной лирикой, влияло на общее состояние молодежи, вливалось в него меланхолической честностью (вперемежку с духом бунтарства, склон-

ным все же сворачиваться вовнутрь души). Справедливости ради следует упомянуть странное чувство юмора, которым пропита та меланхолия, и факт колоссального влияния гранжа не просто на молодежь — на мировую рок-музыку.

Из Сиэтла звучит и Марк Ланеган, мрачнейший, но искренне увлеченный музыкально-философскими экспериментами, в 2018 году в который раз дававший концерт в Москве. В 1990-е Марк пел с Кобейном народную американскую песню «Where did you sleep last night?» и далее сочинял-исполнял песни с довольно серьезным фольклорным оттенком. В середине 2010-х акустическое и электрическое звучание музыки Марка и его коллектива сместилось в сторону электронного, ставшего для голоса Ланегана, будто старческого, «прожженного», органичным «цветным» обрамлением. К слову, крайне удачной, космичной и новой по духу воспринимается «Lonely night», работа, выполненная Марком в 2013-м году совместно с диджеем Моби; в композиции дышит фольклорный (трудноиндентифицируемый, но бесконечно природный) дух, сошедший с электроникой.

Прошло пять лет, но их работа и сегодня ощущается как вздох живого нового культурно-музыкального большого бытия. И клип прекрасен — анимационный клип, наполненный деревьями и скалами, огнями города, ночными небесами, пустынной автострадой. В финале на заброшенном строении написано, что все должно кончатся, и со спины показана фигура, одинокая, а рядом указатель (по-испански): «В центр».

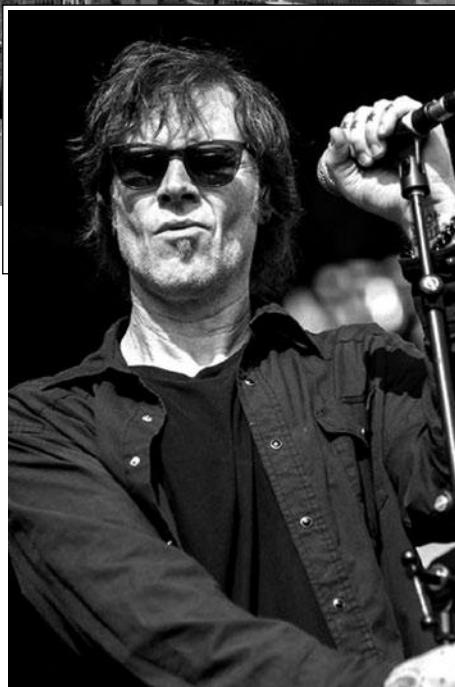
Сейчас уже почти невозможно говорить о музыке, не вспоминая клипы. И на концертах зачастую на экранах включаются концептуальные изображения. Всё это не свидетельствует о беспомощности музыкантов, — напротив: музыка сильна, и ей не страшен синтез с визуальными искусствами. И музыка, и визуальный ряд не только укрепляются друг другом, — они порой транс-



*Курт Кобейн*

формируют друг друга как специфические призывы восприятия.

Вернемся к музыке. «Старые» стили способны реинкарнировать и реанимироваться. Что бы ни понималось под словом «старые», — может быть, и вечно юные. Знаменитая гранж-группа «Pearl Jam» из 90-х аналогично любила и любит фольклорные ноты, вплетая их в рок. Рок в принципе любит «древне-вечно-народное». Если взяться анализировать, то одни из «отцов» тяжело-



*Марк Ланеган*

го рока, «Led Zeppelin», немало творений взрастили в созвучии с духом Средневековья. С другой стороны, рок (в том числе и металл) нередко коррелирует с принципами построения академической музыки. Да и гранж-музыканты сотрудничали с оркестром, симфоническим и серъезным. Вспомним эксперименты рокеров-первопроходцев, связанные с наследием композиторов-классиков: так, в 1975 году Рик Уэйкман, участник группы «Yes», дал произве-



Эндрю Ллойд Уэббер

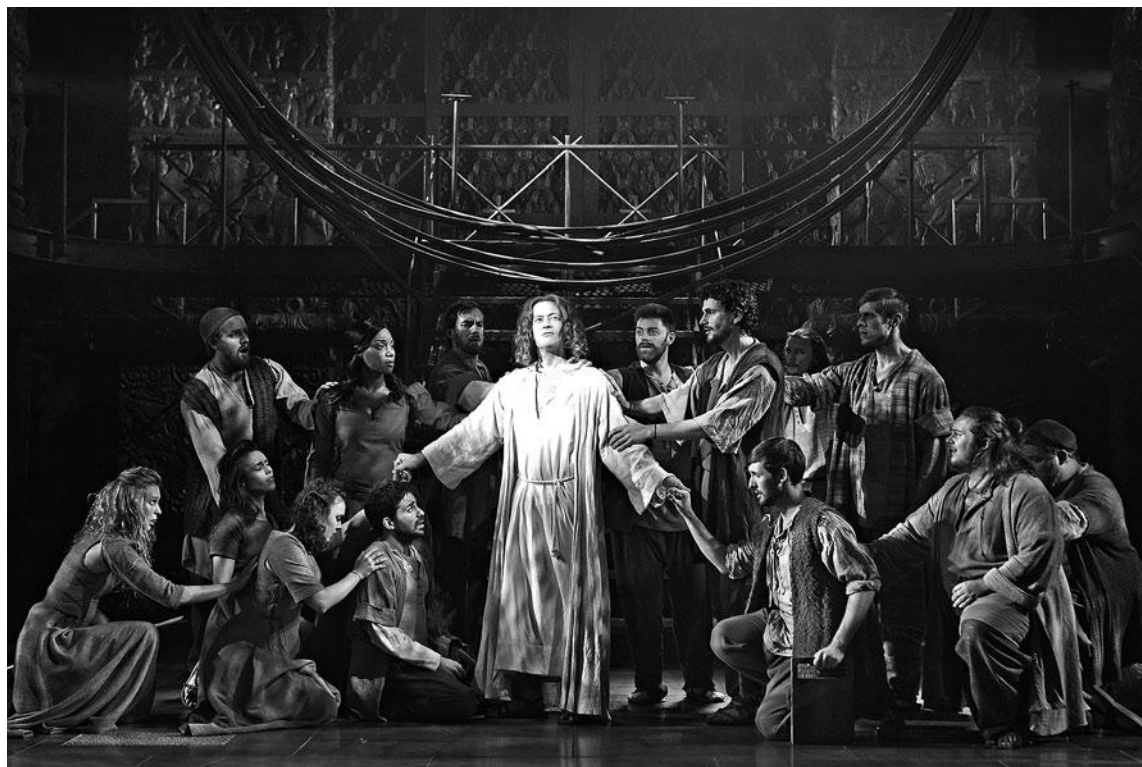
дения Листа и Вагнера в авангардной аранжировке (и в 2002-м, будучи не вполне доволен звучанием, перезаписал альбом). А создатель знаменитой рок-оперы «Jesus Christ Superstar» Эндрю Ллойд Уэббер в 1978-м выпу-

стил альбом «Вариации»: 23 вариации каприса № 24 Николо Паганини.

Но нам пора обратиться к нынешнему веку. Группа с ярким политическим оппозиционным контентом «Rage against the machine» (звучавшая в фильме «Матрица», фильме-маяке нового времени) задала в 1990-е тему ядерной эклектики. В одежде ее участники использовали атрибутику СССР. В их яростной музыке сочетались металл, джаз и рэп, авангардная, необычайная игра на электрогитаре с речитативом, меняющимся рисунком ритма. Всё это повлияло на молодежь, и поныне задавая импульс новейшему музыкальному состоянию.

А уж этника, традиционная музыка не устает мотивировать сочинителей. Мы слышим ее в форме «восточных» мотивов ряда песен металлической рок-группы «Godsmack». В музыке группы заметно сквозное влияние гранжа, но — вступающего в «химическую реакцию» с восточ-

*Сцена из рок-оперы «Jesus Christ Superstar»*





ными и африканскими темами (песня «Voodoo» — ярчайший пример). Интересно, что лидер группы, Салли Эрн приходится внуком сицилийскому композитору. Вокалист уже заслуженной ню-металл-группы «Korn» Джонатан Дэвис в 2018-м выпустил сольный, легкий по звучанию альбом опять же с переплетением электроники и восточных (индийских) мотивов. Он трудился над ним в течение десяти лет. Вдобавок Дэвис имеет опыт работы диджеем, что на первый взгляд совершенно неожиданно для металлиста. Интересна и ценна его творческая позиция — примерно такая: если тебя пугает то, что ты создаешь, — это хороший признак, признак развития, выхода из рамок.

Нельзя оставить без внимания и клипы группы («Korn», между прочим, изначально пребывала под несомненным влиянием все того же стиля «гранж» в сочетании с игрою Дэвиса на волынке, заодно не чураясь рэпа с хип-хопом). Клип «Insane» (2016) не страшно назвать шедевром — он хотя и страшен, но изящен. Видеоряд не содержит ни грамма чьей-либо крови. Фотограф делает посмертные снимки девушки, клип выдержан в тонах, близких к сепии. Глядя в свой аппарат, мужчина в смятении наблюдает безудержный танец фото-

#### *Группа «Korn»*

графируемой. Под занавес, после того, как тело уносят мрачные мистеры, фотограф блуждает по комнате в нарастающем беспокойстве и, обезумев, уходит в объектив и неясный мир. Видимо, авторы клипа к моде на посмертные фотографии, имевшей место в XIX веке, относятся с долей иронии, горькой, одновременно участливой и отстраненной.

В российской, точнее, в советской среде в 1980-е годы рок был предельной гротескной формой выражения состояния общества, причем с упором на текст. Характерно, что интереснейшие музыканты-экспериментаторы: группа «Вежливый отказ», Инна Желанная с группой «Альянс» и далее, в 1990-е, — «Farlanders» начинали деятельность, когда русский рок являлся не столько музыкой, сколько формой протеста. А упомянутые коллективы были сконцентрированы именно на музыке и во многом на ее этнических корнях. В песнях «Вежливого отказа», кроме того, силен дух академической школы. Музыкант-исследователь Сергей Старостин, собиратель малоизвестных народных песен, с которой группа «Farlanders» пережила расцвет, в интервью специализированному изданию «Музыкальная

жизнь» говорит о том, что любая музыка, все ее формы держатся на двух столпах: на музыке академической и на традиционной этнической. Из его слов можно сделать также вывод, что осознанное, глубокое возвращение к традиционным корням в период перестройки происходило неслучайно: ведь корни были повреждены колхозами, стремившимися в свое время создать советского человека. Музыканты, в переломный период обращавшиеся к этнике, более чем соответствовали понятию «неформальная культура» и освобождению от навязанной идеологии. Наконец, Старостин считает, что архаика не устаревает — она всегда нова. Интервью — неоченимейшая помощь слушателю-наблюдателю в процессе осознания природы музыки. Нельзя не упомянуть и факт экспериментального сотрудничества Сергея, помимо «Farlanders», с рядом других музыкантов, на стыке различных стилей.

Ознакомившись с мыслями Старостина о двух главных столпах му-

*Инна Желанная*



зыки и о том, что джаз — совместное порождение классики и традиции, джазовые рисунки группы «Вежливый отказ», присутствующие и в пьесах рубежа 1980—1990-х годов и далее, в более поздних альбомах, воспринимаешь как нечто естественное. Да, группа экспериментирует давно — то есть, можно сказать, давно работает в теме «нового культурного состояния». Тексты, написанные в том числе поэтом-эстетом А. Семеновым, не играют в композициях группы ведущей роли, — они, скорее, создают специальное настроение или вовсе отсутствуют, или же песни поются на несуществующем языке... нет, не песни, именно пьесы — так называет их лидер группы, Роман Суслов. В текстовой части, включая названия, часто есть доля юмора, тонкого, на грани сюрреализма: например, «Бурятская морская». Но главные авторские идеи сконцентрированы, конечно, в музыке. Важно, что на концертах гитарист и вокалист Суслов и его коллеги — басист Шумилов, скрипач Рыженко и другие — много импровизируют, концерты более чем живые, музыкантам интересен нерегламентированный творческий процесс, и всякий раз рождаются неожиданные оттенки. Не менее важно и любопытно: в Московском международном Доме музыки, где в последние годы коллектив выступает чаще всего, по словам того же Романа, с разных мест, в разных точках зала музыкальная картина воспринимается и слышится по-разному. Такая нефиксированность весьма созвучна самой современной жизни, хотя от этой жизни Роман основательно отстранялся, прожив несколько лет в деревне и неизбежно много времени уделяя физическому труду. А у Дмитрия Шумилова на странице в социальной сети застыл анонс концерта петербургского музыканта-экспериментатора Владимира Волкова, создавшего группу-проект с Андреем Кондаковым и «двумя молодыми джазовыми музыкантами из Северной Норвегии»,





Якобом Янссоном и Олой Асдалом Рокконесом. У Дмитрия сказано, что музыка проекта «передает хорошо известный «нордический звук». Название группы — это игра слов, и означает оно «сверкающий звук и треска». TRESKATRESK проводит параллель с историческими связями регионов и поморской торговли, которые объединяли Северную Норвегию и Россию в древние времена».

Инна Желанная, творчески тесно связанная с Сергеем Старостиным, наряду со своим главным, наверно, соратником — Сергеем Гребстелем (Калачёвым) — ярко экспериментирует, придавая русским народным песням непривычное и меняющееся звучание. Заметим: в середине нулевых у Инны был проект с группой «МАЛЕРИЯ», они записали единственный альбом «77RUS» и дали единственный концерт во МХАТе имени Горького (в 2006-м автор статьи имел счастье на нем присутствовать). Правда, группа выступала и в программе Дмитрия Диброва «Антропология», где Инна обозначила стиль проекта как «этно-электронный гранж». К сожалению, проект привлек мало внимания (концертный зал МХАТа в 2006-м зиял и зиял пустыми местами...). Слушатель не

*Группа «Вежливый отказ»*

всегда готов к новому. В нулевые годы и Желанная, и «Вежливый отказ» претерпевали период не востребоваемости. К тому времени для Инны народный текст в песнях стал полностью приоритетным. В «Альянсе» и «Farlanders» Желанная и несколько иных авторов среди народных текстов создавали и собственную лирику.

Что касается смешения стилей в мире Желанной со товарищи, можно и нужно отметить присутствие и тяжелых, металлических тем, и так называемого индастриала, и психоделики, самобытно перекликающейся с духом группы «Pink Floyd». Соавтор музыки и басист Сергей Калачёв привносит дополнительное разнообразие в виде электронных эффектов (программинга); радуется и нестандартное, живейшее звучание саксофониста, трубача — Олега Маряхина. В проекте работали замечательные ударники, скрипач, исполнявший сольные партии, во времена «Farlanders» в изобилии звучали народные инструменты. Все это многообразие абсолютно органично ложится на этнические корни, и сами корни слышатся неоднородно, их много («А что за африканские мотивы тут пошли?» — спрашивали в свое время у автора статьи по факту про-

слушивания ряда композиций Инны Желанной). Существует и специальное определение — world-music, мировая музыка.

В итоге концентрируешься на том, что шаманские, психоделические принципы бытуют всюду, и в нынешней примитивной музыке тоже. Их множество. Просто в группе Желанной держится высокая планка, авторы осознают то, что делают, и живут внутри экспериментов.

Невостребованность переживает создатель экспериментальной санкт-петербургской группы «Клуб кавалера Глюка». Название восходит к произведению Гофмана, посвященному одному из выдающихся представителей музыкального классицизма. Гофман любил музыку, а петербургский композитор невероятно любит сказки немецкого писателя. При этом в те же 1990-е музыка «Клуба» напоминала местами английскую группу «Genesis», но с рядом отличительных черт, разумеется. Слушатель сходно нашаривал приятную подкрепляющую «стенку» академического звучания. «Клуб кавалера Глюка» гастролировал в Европе, записал три альбома. В конце 2010-х, после длительного творческого отпуска, создатель группы, Евгений Пуссер, перевоплотился в живую внеформатную творческую структуру. Грустную невостребованность он принял, одолевая весело и экстравагантно, публикуя в социальной сети яркие отважные коллажи-иллюстрации к песням и композициям, воспоминания из жизни, философско-иронические размышления, проводя он-лайн концерты. В рамках выступлений в клубах происходит сотрудничество с независимыми шоуменами с поэтическим уклоном. Евгений и сам пишет тексты. Если вспомнить, что у Сулова тексты уходят явно на задний план по отношению к музыке, то у Пуссера они всё более оказываются «крепёжкой», в хорошем смысле шаманской: тут и там повторяющиеся фразы, дивно стыкующиеся с нотами. Сами мелодии становятся монотоннее, что, возможно, — общая тенденция для некоммерческих авто-

ров. В одном из интервью Желанная буквально говорила о своем стремлении делать музыку максимально монотонной. Напрашивается следующий вывод: чем монотоннее музыка, тем в большей степени она — среда обитания, предлагаемая слушателю. Стихия Евгения — клавиши, нынче в его композициях много электроники. На концертах же в проекте появляются чудесная скрипачка и саксофонист. Что касается терминов — тут тоже интересно: году в 2017-м Евгений обозначил стиль так: «салонная музыка эпохи гугл». Но до сих пор Евгений по духу чем-то напоминает Гэбриэла («Genesis»).

Кстати, на страницах издания «Роккульт» находим фразу о том, что одна из песен нового альбома вокалиста «Korn» написана в стиле Питера Гэбриэла. Сразу думаешь: «стиль Гэбриэла» — понятие растяжимое. А плохо ли это?

Возвращения к «старым» явлениям в контексте нового культурного состояния — будь то народная традиционная музыка, наша ли, европейская, африканская или индийская, классический академический мир или «классический» прошло-вековой рок — радуют. Известно, с одной стороны: ничто не ново под луной, с другой — все новое... не всегда даже напрочь забытое старое. И, наконец, есть понятие «вечного». В произведениях музыкантов, не боящихся экспериментов, много и неуютного, но... у всех у них есть константы, песни, ведущие в Дом в глобальном метафизическом смысле слова. Сольный альбом Инны Желанной «Кокон», по крайней мере, наполовину состоит из песен, способных окутать. И до чего ж неожиданно было услышать в 2018-м запись одной из них на фермерском фестивале в Новгороде Великом, проходившем у древних храмов, напротив кремлевских стен! Электронные звуки Инниной композиции «Косец» вместе с голосом, варганом, скрипкой и таблой разносились над Волховом как нечто естественное.

# ВРЕМЯ —



## главный архитектор

Архитектура — явление многослойное. Технические параметры, само понятие «конструкция», интерьер, внешний облик здания, включая декоративное оформление фасадов, или целый градостроительный комплекс с его благоустройством — всё это архитектура. И если отталкиваться от знаменитого тезиса «архитектура — застывшая музыка», то кажется обязательным, особенно в рамках темы «новое культурное состояние», рассматривать архитектурные вопросы «симфонически», вернее, с градостроительной точки зрения.

Интереснейший пример нового градостроительного состояния — Москва. Она и сейчас, и всегда — новая, всег-

да менялась, стремилась впитывать, как губка, и мировые веяния архитектурных стилей, и психологию людей, живущих в златоглавой-белокаменной. Правда, по нынешним временам в случае, когда ты — коренной москвич, вопросов психологии надо касаться поаккуратней. В несущемся новом столетии Москва меняется слишком быстро, морально справиться с этим трудно. В то же время утверждать, что обстановка совершенно нездоровая, тоже не стоит. Просто Москва — мегаполис, тотально, стремительно осовременивающийся, с корнями древнейшей истории, отдельно «растущими» «деревьями»-зданиями минувших веков, возле ко-

*Прага*

торых можно остановиться и отдохнуть от хаоса, развлекательных центров и многоэтажек.

Испокон веков Москва терпела разрушения. И проросла новым... Пожары, новые проекты петровского и постпетровского периода... Довольно затруднительно, по сути, определить «породу» московских корней. Кремль во многом помогали строить итальянцы. Спаский собор Андроникова монастыря, старейший московский собор, вырос из традиций владимиросудальской школы с опосредованным влиянием приемов храмовой архитектуры Балканского полуострова. Более поздний собор Василия Блаженного — эпохи Ивана Грозного, — Москва гротескная, но вместе с тем оригинальнейшая. Раз так, то храм Василия Блаженного можно назвать душой Москвы, и метафизика ее становится

яснее. Безмерно яркий, странный город, в котором спальные районы всё больше украшаются, расцветчиваются, пестрят, в котором в нулевые годы в уютных русле центральных улочек оказалось уничтожено огромное количество малоэтажных старых домов лишь для того, чтобы на их местах росла новейшая эклектика, цветные кубики, стеклянные фасады, отражающие и цвет, и стены редких сохранившихся домиков-старожил, а то и обнимающие и вбирающие те особнячки (бывает, старый дом включен в стеклянный куб, проглядывая из-под нови). На выживших домах, да и на поздних зданиях, на торцевых фасадах — сплошь и рядом образцы разнообразнейшего городского арта: полуабстрактные граффити и авангардные портреты почивших знаменитостей.



Другое дело — Прага, родившаяся из пяти средневековых городов, прошедшая два наиболее внушительных периода расцвета (XIV и XVII века), на радость множеству туристов застывшая гигантской целостной средой, «музейной», с минимальными вкраплениями современности. Ее золотая старина окаймлена, конечно, новостройками, но не зашедшими в живые исторические «воды». Здесь трогает возможность эффекта погружения в особый раритетный мир.

Барселона — иной вариант бытия. Максимально сохранившая памятники зодчества, она — город-микс, где готика дышит рядом с бушующим супермодерном Гауди, а кубические здания рубежа веков, XX-го и XXI-го, подступают к природным, будто бы сталагмитовым формам собора Саграда Фамилия (про-

ект Антонио Гауди, умершего в 1926 году). При этом панорама Барселоны прорастает экстремальными столбами-небоскребами.

Естественно, «новое культурное состояние» с архитектурной точки зрения — это не города-музеи, чья ценность, безусловно, неоспорима, а города, выпускающие в свои организмы ультрановые здания, или просто новейшие города. Здесь нельзя не коснуться Китая.

С превеликим, большим любопытством следишь за темой пустых городов-миллионников, построенных на перспективу, не очень ясно какую. Теорий несколько, основная из них такова: появление мегаполисов, ждущих появления жителей, связано с экономической программой развивающегося государства (мол, строительство — самое надежное капита-

ловложение). Государство развивается, однако, не столь быстро, и у большинства китайцев пока нет средств к приобретению жилищ в населенных пунктах будущего. С другой стороны, весьма вероятно, стоит рассматривать города как глобальный запасной фонд на случай каких-либо катастроф, — скажем, экологических. А населенные пункты — сказочны. Мало того, что в них работают коммунальные службы, построены бизнес-центры, библиотеки, там встречаются еще и любопытнейшие в архитектурном смысле кварталы, удивляющие стилистическими подражаниями европейским образцам — удивляющие-радующие туристов, да и минимальных редких жителей (да-да, некоторые улицы хоть как-то обживаются). И так, пустующие города-гиганты в Китае по сей момент — объекты для туристов, сюрреализм. Будучи строениями «будущего», они — одна из граней нового культурного состояния.

Вернемся в Россию. Здесь тоже, и помимо Москвы, сюрреализ-

ма хватает с избытком. Причем заселенного. Город Псков — древнейший красавец... красавец и чудовище. Рассмотрим его подетальнее, тем более, что автор статьи недавно имел счастье снова очутиться в нем спустя двадцать лет.

Город постепенно обретает новый облик, сочетая до того разнохарактерные в культурно-эстетическом плане фрагменты, что становится не по себе; гадаешь: произойдет ли гармонизация, хотя бы отчасти? Однако именно за счет разношерстности Псков сейчас — экспонат нового культурного состояния, отражающий процессы психологии общества и в итоге — градостроительные процессы. Тема благоустройства городского пространства представляет отдельный интерес. Если направиться от вокзала в сторону реки Великой, попадешь на Стахановскую улицу и приятно впечатляешься: вроде обычная улица, застроенная блочными домами позднесоветского периода, а у каждого подъезда — цветы, через равные промежутки установлены автоматы

*Псков*





*Храм Покрова  
и Рождества  
от Пролома*

*Церковь  
Георгия  
со Взвоза*

с артезианской водой, вот к одному из них подходит опрятно одетый старик. Неведомо, в районной ли управе дело или в чем... Невзрачные пяти- и девятиэтажки здесь не угнетают. А подбравшись по соседней улице к реке, ныряешь в арку, проходишь меж столбов — и радуешься открывающемуся пространству площади Героев-Десантников. Впереди — круговая дорожная развязка и мост, за спиной — тот самый дом с прямоугольной аркой, совершенно новый, XXI века, безусловно удачный в плане архитектурных форм: центральная часть с долгой аркой обрамлена повышенными боковыми частями, одна другой выше, со скругленными линиями углов, с застекленными эркерами (темное стекло на фоне светлого кирпича, красиво...). Далее, наискосок, у реки — знаменитая средневековая толстенная Покровская башня.

За башней прячется древний храм Покрова и Рождества от Пролома (в стене) или — другое название — в Углу. Храм двойной, с двумя главами, необычный. Строительство храма было завершено в 1582 году после успешных оборонительных действий, положивших конец осаде польско-литовского войска. Идешь вдоль реки, иногда отплывая на улицу Воеводы Шуйского. Из глубины, из недр застройки параллельной улицы Калинина, сохраняющей кирпичные дома XIX века, но приютившей и монстров второй



половины XX века, выглядывает алмаз — церковь Иоакима и Анны на Полонище XVI столетия. На улице Воеводы Шуйского также цветет драгоценность: возле Псковского областного колледжа искусств (здание из силикатного кирпича, покрасить бы его) — белоснежная церковь Георгия со Взвоза (1494). Кроме драгоценности, на участке между ней и двойным храмом-красавцем, рядом с ветхими позапрошлековыми домиками и обшарпанными фасадами советских времен растут новые или значительно обновленные двухэтажные здания с элегантными цветовыми решениями фасадов, обсаженные молодыми елями.

А выйдешь вновь к набережной, поглядишь на противоположный берег — и ухаешь сердцем вниз. Там, правее древнего Мирожского монастыря XII столетия, правее церкви Климента, Папы Римского (XV век), левее знаменитого храма Успения Божией Матери «с Пароменья» (1521), то есть между ними, строят комплекс многоэтажных зданий. Справедливости ради надо сказать, что одно, пятиэтажное, давно построено, но замаскировано деревьями, а часть того, что вновь — возводится с понижением к реке до четырех этажей. Кое-что (гостиницу) строят с 1980-х годов. Она выделяется угловой венчающей конструкцией темного тона (над неким, видимо, общественным пространством) — конструкцией, перекликающейся с куполом Пароменья, превосходящей купол по высоте и размерам. И превосходство это — необычайно спорное явление, во всяком случае, с позиции историка архитектуры или специалиста в сфере зон охраны объектов культурного наследия. Гостиницу планируют занять (возможно) лабораториями университета, что утешает.

С другой стороны, на том берегу, где Покровская башня и улица Воеводы Шуйского, происходит более деликатное обновление местности. Еще в советские времена на набережной возникла ТЭЦ; в наши дни

затеяна ее реконструкция, участок закрыт забором с картинками реализующегося проекта жилого комплекса, продуманного и привлекательного. Рядом — оборонительная средневековая стена (фрагменты ее сохранились по периметру старого города, здесь — фрагмент с крепостной Мстиславской башней), и на представленных проектных изображениях всё в гармонии. Тем более, ТЭЦ не выходит на общую линию с древними храмами. Ну, а псковский кремль (Кром), возвышающийся на этом же берегу, являет собой такую консолидацию древней мощи, что визуальное подавить его — сложно. При этом хочется надеяться, что взгляд на обновленную ТЭЦ с противоположного берега реки Великой не ввергнет любителей старины в шок и успокоится на пятиглавом Троицком соборе Крома, замыкающем панораму.

Попробуем подойти к стенам Крома не по набережной, а по главной городской магистрали. Допустим, мы свернули с набережной к улице Некрасова. Не дойдя пока до магистрали (Октябрьского проспекта), видим россыпь дивных памятников — несколько палат XVII века. Тут же огорчаемся: недалеко от Некрасова томятся здания, терпевшие пожар, в том числе миниатюрные палаты. Октябрьский проспект застроен ста-

*Псковский кремль*





линками. Да, конечно, Псков во многом был разрушен во время Великой Отечественной войны и застраивался во второй половине XX века в соответствии с тогдашними градостроительными представлениями.

Заходим в арку, получается приятный сюрприз: тут, во дворе, сияет церковь Сергия с Залужья. Ее глава и звонница, воссозданные в ходе реставрации, от окружающего мира ограждены дворами фасадами XX столетия в четыре этажа. А что поделать? Сочетание советского двора с реанимированной традицией Средневековья — сюрреализм, родившийся в процессе смены поколений и эпох. Природа самого понятия «история» устроила для восприятия пропорций, форм отреставрированной церкви Сергия специальный фон: не в виде зелени, а в виде темно-желтых стен, прорезанных окошками квартир. И по московским меркам этот фон для восприятия архитектурной драгоценности довольно ненавязчив, сдержан.

Выйдем на проспект, направимся неспешно в сторону Крома. Слева на Октябрьский выглядывают следующие средневековые шедевры: церковь Анастасии Римлянки, церковь Василия на Горке, столь органично окруженная пешеходной зоной. Поодаль у реки Великой — храм Николы со Усохи, Псковский государственный университет и Научная библиотека, которую, в числе прочих мероприятий, модернизируют к проведению в Пскове в июне 2019-го Ганзейских дней. Разве это — не проявление нового культурного состояния: здание библиотеки, построенное в Советском Союзе, ремонтируют к фестивалю в память о союзе торговых городов северо-западной Европы? Ганзейский союз существовал с XII-го по XVII-е столетие.

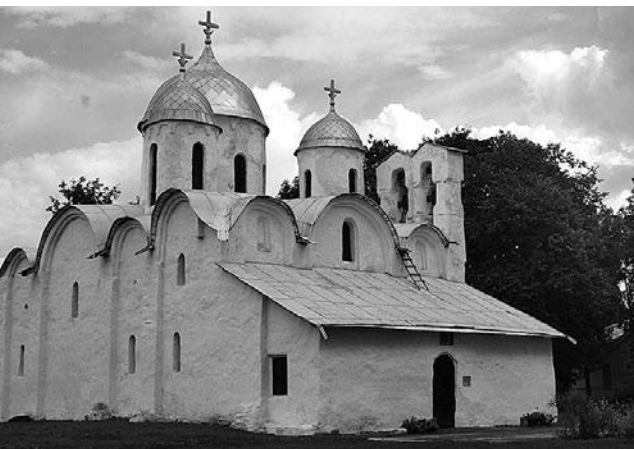
Между тем участок Октябрьского проспекта на подходе к Крому перетекает в Советскую улицу, изумляя застывшестью в недавнем уютном прошлом. Холодные громоздкие фасады «разбавлены» разве что зданием XIX века с аркой-галереей, увы, грязной, и стеклянним киоском за ней (с маленьким сонным

кафе внутри). По другой стороне — саврасовская колокольня сохранившегося, к счастью, храма Михаила и Гавриила Архангелов с Городца. Храм предваряет площадь Ленина. Но вот и Кром, и французская булочная, прямо напротив Крома, готовится к скорому открытию.

Обойдя грандиозный Кром справа по улице Леона Поземского, проникая в район Запсковье (за речкой Пскова, притоком реки Великой), встречаешь опять неустроенность, — а ведь недавно видел примеры рождающейся, пусть и пугающей иногда, архитектурной среды нового, XXI века. Вблизи же сердца города проваливаешься в глухие 1980—1990-е с плачевным состоянием домиков-погорельцев и жуткими автобусами. Тут — вопросы и благоустройства городского пространства, и архитектурной реставрации, составляющей неотъемлемую часть культурного состояния общества. Зато на реке Пскова напротив стен Крома — оазис: выхолощенная Золотая набережная.

Сам Кром, с его Довмонтовым городом (нижним городом с фундаментами храмов) и крепостным известняковым захабом, выводящим вверх по изгибу к собору XVII столетия — вечно прекрасен. Как и храм Иоанновский, XII столетия, выше по течению Великой, в глубине противоположного берега. Отреставрированный Иоанновский храм византийской архитектурной школы украшает обрамленную поздними зданиями площадь.

А уникальные псковские храмы XIV—XVI столетий, кроме зодческой самобытности, выраженной в пропорциях, в очаровательных звонницах, в оригинальной системе декорировки древних фасадов, ценны именно миниатюрностью. Грустно, что между ними росли и продолжают расти непомерные монастыри. Хотелось бы, чтобы Псков сохранил все алмазы, включая палаты Средневековья и домики XIX столетия, выгодно их подчеркивая, чтобы звенели они на фоне новейших стен отчетливо-сочно. Этого можно достигнуть, помимо самой реставрации памятников, за счет подходящей наружной отделки



ные памятники, пусть не столь древние, однако прекрасные. К примеру, в Ногинском районе Московской области, в бывшем селе Успенское, век назад вошедшем в черту Ногинска, доживают свои руины дома усадьбы, построенной в XVIII—XIX веках местными фабрикантами. К северу от Успенского расположено бывшее село Глухово (ныне также Ногинск) с фабриками Морозова. В числе нескольких других фабричных поселе-

*Иоанновский храм*

*Псково-Печерский монастырь*



зданий-гигантов, умеренных (маскирующих) цветовых решений, «кулис» из деревьев хвойных пород.

Важно, что в Псковской области сохраняются заповедные архитектурные комплексы, как Псково-Печерский мужской монастырь, крепость Изборск. Тем временем другой памятник мирового масштаба, Успенская церковь в Мелётове, разрушается.

Жаль, что в различных областях, от Смоленской до Московской, центральной, вроде бы гибнут архитектур-

ний Глухово знаменито тем, что и сами фабрики на рубеже XIX и XX веков были построены с применением новейших технологий, и дома для рабочих, и школа, и родильный дом возводились с продуманным усовершенствованием внутренних пространств. Да и внешний облик домов эстетизировался. Глядишь на красивые высокие дома для глуховских рабочих по улице Восьмого марта с удовольствием и грустью (два из них заняты психиатрической больницей и требуют реставрации) и вспоминаешь: в эпоху



Изборск

Серебряного века по поводу современных домов, бывало, сокрушались, писали об их несоразмерности привычному миру, называли их «небоскребами». В наше время в сознании тогдашнее восприятие четырех-пятиэтажных красавцев попросту не укладывается. Всего четыре этажа, где вопросы качества жизни рабочих, комфорта всё более ставились во главу угла.

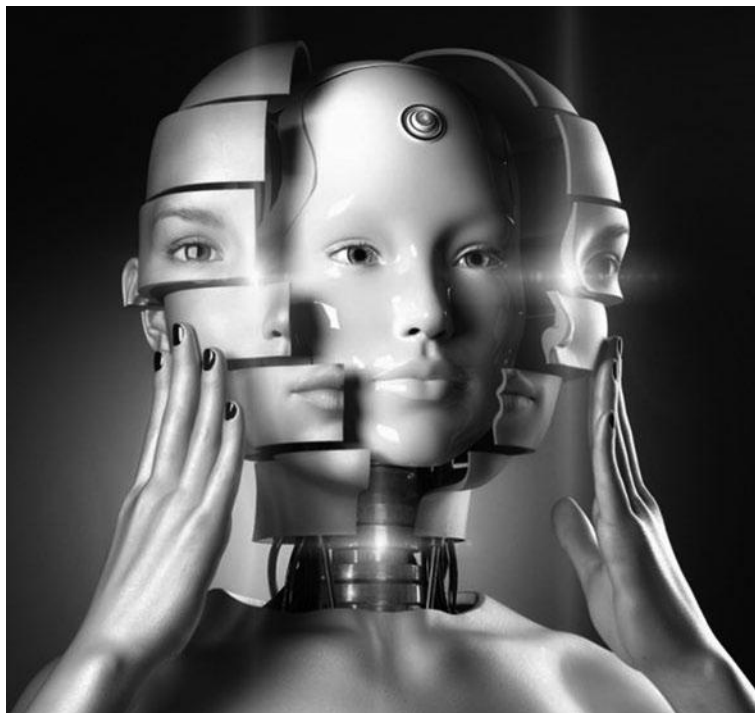
Теперь в жилой архитектуре утвердилось понятие «лофт», когда заселяются по определению неуютные фабричные помещения, зачастую вступающие в конфликт с человеческой психологией (в отличие, допустим, от таунхаусов, где категория уюта сохраняется). Заселение фабрик — довольно дорогое удовольствие, рабочие из прошлого пришли бы в изумление. И тут наталкиваешься на радикальнейшее виденье, актуализация которого происходит, например, в лектории Технопарка «Сколково». Там известный архитектор А. Розенберг читает лекцию «(Без)образная архитектура иных». В резюме значится: «Архитектор Алексей Розенберг специализируется на жилой архитектуре. В своих лекциях он говорит об аспектах нового восприятия архитектуры для жизни. Задача состоит в том, чтобы увести потребителя архитектуры от стереотипа уюта и показать

ему, что жизнь в необычных, странных и колючих пространствах выразительна, полна особенных ощущений и может совершенно изменить свое будничное течение».

Отчего-то вспоминается «дом-шкаф» в польском городе-музее Торунь. Раз в жилых пространствах мы будем всё больше встречать атрибуты внешнего мира (взять хотя бы моду на огромные окна, когда окружающее «входит в твой дом»), то почему бы не строить дома в виде мебели, или огромных компьютеров, или одежды?

Под занавес, в тумане надвигающейся всеохватной виртуальности, попробуем себе представить авангардные 3D-проекты и экскурсии внутри архитектурных голограмм, умело презентующих хоть будущее, хоть прошедшее. Если в том самом «затуманенном» грядущем ученые не потеряют интереса к проведению архивных исторических исследований, то, невзирая на многоэтажки и остальные наслаения времен, где-нибудь в специально обустроенном поле будет можно гулять, наслаждаясь, по какому угодно городу, по любой усадьбе, крепости, хоть в XIX веке, хоть в XV-м. А то и прохаживаться по улицам иной далекой планеты. Только вот будет ли 3D-архитектура застывшей музыкой?.. Скорее, ожившей картиной.

# Наброски к теории ВСЕГО



Философ, теоретик культуры, эссеист Михаил Эпштейн не раз говорил — в том числе и на страницах нашего журнала — о характерном для нашего времени кризисе (традиционно организованных) гуманитарных наук, об истощенности пройденных путей и о необходимости поиска и создания новых, к чему прикладывает усилия и он сам. Но все-таки: что дает надежду на выход из кризиса — а может быть, и оказывается самим выходом? Как чувствуют себя сегодня гуманитарные науки в целом?

К кому же было обратиться с такими вопросами, как не к Эпштейну — представителю очень редкого (во все времена) взгляда на культуру: обобщающего, видящего связи между разными ее сторонами, источники ее возможностей?

Этому и посвящен заключительный для Главной темы этого номера разговор с Михаилом Эпштейном нашего корреспондента Ольги Балла, — которая, конечно, не могла не расспросить в связи с этим нашего собеседника и о его собственной работе, имеющей прямое отношение к прокладыванию новых культурных путей.

— Михаил Наумович, замечаете ли вы сейчас такие явления в гуманитарной мысли и гуманитарном воображении, существование которых позволяет задуматься о перспективах развития, а может быть, и вовсе — об обретении культуры нового состояния?

— Интерес к гуманитарным наукам, падавший на рубеже XX—XXI веков из-за гигантского успеха естественных наук и технологий, теперь начинает возрождаться, как ни парадоксально, именно благодаря этим успехам. Становится ясно, что чем больше рутинных задач возьмут на себя роботы и искусственный разум, тем большую ценность приобретут уникальные человеческие качества, проявления субъектности — эмоциональные, этические, религиозные. Люди будут вытеснены из многих профессий, таких, как водитель, фермер, финансист, бухгалтер, брокер... Но невозможно будет заменить художника, поэта, философа, филолога, священника, поскольку они действуют сообразно человеческой мере, руководясь потребностями жизни и «естественного разума». Поэтому, соответственно взрывному росту искусственного интеллекта, гуманитарные профессии будут всё больше востребованы — уже в недалеком будущем.

Кроме того, сама логика развития современной науки и техники, например, антропный принцип в космологии или построение искусственного интеллекта в информационных технологиях, ведут к возвращению субъекта и сознания в большую научную картину мира. Роль гуманитариев, как хранителей и исследователей человеческой субъектности, только теперь начинает выясняться в полной мере. Вопрос в том, воспользуются ли сами гуманитарии этим окном возможностей — или за них этой проблематикой, по сути гуманитарной, станут заниматься специалисты по естественным наукам, нейронаукам, информационным технологиям и так далее. Пока что, к сожалению, я не вижу больших прорывов со стороны гуманитаристики в это близкое будущее.

— В чем вы видите основную проблему нашего времени в гуманитарной перспективе?

— Человечество — это только первая волна разума. Она поднялась из глубин природы и несет на себе всю пену и муть биологической эволюции, где «выживает сильнейший», где «умри сначала ты, а потом я», где нужно драться за женщину и кусок мяса. Разум поначалу служил именно такой практической хитрости, искусству выживания в условиях борьбы всех против всех и редкости пищевых ресурсов. И лишь постепенно этот орудийный разум поднялся, в отдельных своих представителях, до уровня универсального разума, способного охватить устройство планеты и Вселенной и место человечества в организации космической жизни. Люди — первопроходцы разума, и они с болью отдирают себя от зверья, вырываются из биологической бойни, а затем — из еще более кровавой социальной эволюции. Поэтому в успехах разума на первых шагах его самостоятельной истории так много смешного и страшного, трогательного и трагического. Мы видим вокруг себя, в современной цивилизации, как разум то и дело отступает назад, в дремучую чащу досознательной природы, и используется для грабежа, насилия, обмана, как орудие древнейших хищных инстинктов. Именно так сейчас ставится вопрос: принесет ли первая волна разума за собой вторую волну, — или откатится назад, в архаику и варварство?

Наше время — это величайшее напряжение всех сил человечества для перехода на новую ступень эволюции, когда человек впервые сотворит нечто более могущественное, чем он сам — искусственный разум. Это напряжение разлито в воздухе, каждый мыслящий старается стать умнее и одареннее себя, чтобы успеть за темпом перемен. Мы вступаем в новый мир, который будет отличаться от XX века больше, чем тот — от XIX-го. И вместе с тем значительная часть человечества не только не выдерживает этого темпа, но мстительно глядит в спины уходящих вперед, бросает в них копыта или надеется на то, что они попа-

дут в ловушку собственной ловкости и смекалки. Эти люди — неврастеники и травмытики, ушибленные ходом времени. Они ненавидят будущее и хотели бы затормозить движение жизни. Ими владеет инстинкт смерти, они стремятся к комфорту небытия.

— В 2012 году при Даремском университете в Великобритании по вашей инициативе возник Centre for Humanities Innovation — Центр обновления гуманитарных наук (или Центр гуманитарных инноваций), который вы тогда же и возглавили. Своей целью, насколько я помню, Центр провозглашал радикальное обновление всего ныне действующего корпуса гуманитарного знания и мышления, самого принципа смыслообразования в нем (или — совокупности таких принципов). Мы с вами говорили об этом в одном из интервью, когда все только начиналось. Расскажите, пожалуйста, о Центре подробнее. Как он работал и развивался в эти годы, в каком состоянии сейчас, что удалось с тех пор сделать?

— Я возглавлял этот Центр три года, а потом мой контракт с Даремским университетом истек, и в 2015-м я вернулся в Штаты, в свой родной Эморийский университет, как и предусматривалось с самого начала. Задача Центра — перестройка парадигмы гуманитарных наук, их включение в проблематику техногуманитарного развития человечества, освоение новых форм самосознания и самоописания субъекта, разных перспектив будущего, проективного мышления, жанра манифеста.

За эти три года сделано немало. В частности, возник сайт Centre for Humanities Innovation <https://www.dur.ac.uk/chi/>, который мне пришлось создавать при минимальной технической поддержке. Там имеются такие разделы, как «Депозитарий новых идей» и «Минима. Журнал интеллектуальных микрожанров». Было проведено несколько конференций, в том числе одна международная, с сорока участниками, которые вместо традиционных докладов представляли манифесты, свое видение будущего в разных гуманитарных областях. Сейчас в Центре

работают молодые коллеги, которых я в свое время туда привлек. Я в их деятельности уже не вмешиваюсь, хотя остаюсь «почетным профессором» Даремского университета. Такова дискретная традиция западной академической среды: что сделал, то сделал, а уходя, уходи.

— Ваш «Проективный словарь гуманитарных наук», одновременно — итог вашей многодесятилетней работы и формулировка ее возможных перспектив, вышел уже почти полтора года назад. За прошедшее с тех пор время появилось ли в вашем интеллектуальном инструментарии, вообще — в кругу ваших идей что-то, что не успело войти в словарь, но могло бы быть туда добавлено? И есть ли среди намеченных вами направлений внимания что-то такое, в развитии чего можно заметить интересные результаты?

— Я пытаюсь заново осмыслить уже сделанное, динамическую модель саморасширения системы понятий, *Summa neologica* (Сумма неологии) и *Summa noologica* (Сумма ноологии, науки о разуме)\*. Как раз сейчас я читаю вышедшую посмертно книгу Стивена Хокинга «Краткие ответы на большие вопросы», где он подчеркивает: «Идея (Р. Фейнмана), что Вселенная имеет множественные истории, может показаться научной фантастикой, но теперь она принята как научный факт». Если это верно для физики и космологии, то тем более верно для гуманистики.

«Проективный словарь» очерчивает расходящиеся, но взаимосвязанные («взаимозапутанные») ряды понятий, из которых с разной степенью вероятности вырастают множественные истории человеческого будущего — новые дисциплины, методологии, жанры самосознания, гуманитарного мышления и письма.

Кое-что, конечно, я бы добавил, например, «электронат» и «диверсификация голоса» — о новой, электронной системе голосования — в раздел «Общество. Политика»\*\*. Но для меня

\* <https://www.litmir.me/br/?b=583008>

\*\* <https://www.svoboda.org/a/29567181.html>

задача состоит не в увеличении числа понятий (440 в 14 тематических разделах «Словаря»), а в их логическом углублении, превращении словарных статей в самостоятельные тексты, статьи, возможно, и в книги. Хотя новых понятий особо не прибавилось, но многие из ранее введенных стали прорасти дальше, сцепляясь с контекстом современной культуры и науки — например, «минус-объект» и «минус-субъект» в анализе поэзии Алексея Парщикова («Минус-корабль в море миров. Мультиверсум в поэзии и науке»\*), или «ноовитализм» и «нооветегация» в полемике с физиком Митио Каку «О будущем искусственного интеллекта»\*\*. Всё это — фрагменты большой и пока еще необозримой для меня работы по «теории всего» в гуманитарной перспективе.

Некоторые тематические поля Словаря — например, психология, политология, техногуманистика — для меня особенно интересны, но конструктивного сотрудничества со специалистами в этих областях пока не сложилось. Может быть, через «Знание — сила» они откликнутся?

— *Происходит ли у вас диалог с научными и интеллектуальными сообществами в России? Появились ли в последние годы интересные собеседники и сотрудники?*

— Диалог происходит — прежде всего, через американские и европейские конференции (куда приезжают коллеги из России) и публикации в российских издательствах и журналах.

Например, в течение четырех лет, с 2014 по 2017 год, я вел в петербургском журнале «Звезда» рубрику «Приключения идей», раз в два месяца там выходили мои статьи обо всем, что может представлять интерес для гуманитария: тайны творчества, филология, философия, религия, общественно-политическая проблематика\*\*\*. Выходят книги в России: «Ирония идеала: парадоксы русской литературы» (2015), «Поэзия

и сверхпоэзия» (2016), «От знания к творчеству» (2016), «Энциклопедия юности» (2017), «Любовь» (2018) — на которые приходят отзывы.

Самый мощный инструмент социализации идей — это, конечно, Фейсбук, куда я регулярно пишу, и «Сноб», где примерно раз в неделю веду свой блог. Становится понятно, на что и как отзывается современный читатель в России и в диаспоре, что горячо, а что холодно. Это располагает к иному стилю, чем в моей эссеистике 1980-х — 2000-х годов, — более дробному, сжатому, упрощенному. Подводное течение, изощренные ассоциации, игра аллюзий — всё это теперь слабо воспринимается; востребован прямой стиль, факты и выводы.

Среди совместных проектов, предполагающих диалог с российскими коллегами, — ежегодная социолингвистическая акция «Слово года», которую мы проводим уже 12 лет; сетевой сайт «Filosofia. The Encyclopedia of Russian Thought», создаваемый вместе с Алисой де Блазио (Alyssa DeBlasio) из Дикинсонского колледжа); группа физиков и гуманитариев «Симпосион», которая обсуждает проблемы диалога науки и религии...

— *Вы продолжаете сотрудничество с университетом Эмори. Над чем, помимо преподавания, сейчас там работаете?*

— В университете я преподаю, — это не сотрудничество, а постоянная работа, прерываемая редкими «академическими отпусками». Например, недавно «прогулял» целый семестр для завершения книги «Феникс философии». А преподаю я по-английски несколько курсов, которые привлекают студентов: «Литература и этика», «Литература и революция. XX век», «Федор Достоевский», «Постмодернизм», «Семиотика и поэтика», «Религия и философия в России», «Михаил Бахтин».

— *А вообще, какие задачи и проблемы занимают вас сегодня более всего? Что читаете? О чем пишете?*

— Больше всего я читаю книги по современным достижениям науки — конечно, не узкоспециаль-

\* <https://snob.ru/profile/27356/print/136027>

\*\* <https://snob.ru/profile/27356/blog/138377>

\*\*\* <http://magazines.russ.ru/authors/e/epshtejn>

ные. Стараюсь следить за основными сдвигами в космологии, физике, биологии, нейронауках, теории информации и искусственного интеллекта, за самыми крупными мазками в современной картине мира. В американских и британских книжных магазинах, как правило, соседствуют два раздела: «Популярная наука» (*Popular science*) и «Изобретательное мышление» (*Smart thinking*). В первом — книги о том, как устроен физический, биологический и психический мир, как привести все к одному знаменателю — материи, клеткам, мозгу. Во втором — как развить в себе способности инновационного мышления, как творить, выходить за рамки рутины, как воспитывать свою волю, как работать со своим «я». Но какое же «я», если его нет, согласно первому разделу? В первом торжествует «оно», третье лицо, во втором — «я». Вот я и пытаюсь, как активный читатель, соединить эти два подхода, понять, как первое и третье лицо, «я» и «мир» переходят друг в друга.

Чувства, восприятия, мысли всегда возникают в форме первого лица. «Я люблю», «я боюсь», «я думаю», «я верю», «я радуюсь», «мне тепло», «мне хорошо»... Если чувства и восприятия суть следствия химических процессов в мозге, то кто или что, собственно, является субъектом этих эмоций и восприятий? Кто любит — нейрон? Кому страшно — синапсу? Все эти состояния по определению субъектны, но кто или что является их субъектом, если предположить, что они сводимы к химическим процессам, к молекулам и атомам и тому подобное? Ведь самое достоверное, что мы вообще знаем, мы знаем именно о себе, о своих внутренних состояниях. Если «я» — это всего лишь иллюзия, то почему она всегда, неизбежно возникает в мыслящих существах? Какова объективная природа столь вездесущей субъектности? Почему наука в поисках достоверного знания отвергает реальность наиболее достоверного — нашего внутреннего опыта, всегда субъектного?

Мечтаю когда-нибудь написать нечто связанное по «теории всего», — конечно, в гуманитарной перспективе. Ведь «теория всего», о которой грезят современная большая наука, не может быть построена без участия гуманитаристики, без учета роли субъекта. Это тот самый кусочек паззла, которого всегда будет недоставать синтезу, построенному на основе только естественных наук. Я уже писал об этом в статье «Коты, смыслы и вселенные. О путях объединения гуманитарных и естественных наук»\* и во множестве фрагментов, которые еще не созрели для публикации.

Больше всего меня волнует проблема личности и сознания — на перекрестке физики, биологии, психологии, этики, теологии. Это проблема не *субъективности*, которая у каждого своя, а *субъектности*, общей для всех мыслящих и чувствующих существ. Меня интересует, например, какое содержание современной человек, обогащенный новейшим научным знанием, вкладывает в заповедь «возлюбить Творца». С этим связана и проблема творчества: как работает сознание, как создается новое, можно ли выработать алгоритмы творческого мышления? И симметричная проблема искусственного интеллекта: может ли он в перспективе приобретать самосознание и чувство личности.

— *И как вы думаете: может? Способна ли машина или программа к самосознанию?*

— Сейчас прорезались две тенденции. Первая — *контрсубъектная*, ее, в частности, декларирует, хотя и с явной антипатией, израильский историк Юваль Харари. Огромные массивы информации будут объяснять всё, происходящее внутри человеческого субъекта, последний будет редуцирован к информационным ресурсам, «большим данным». Субъектность будет рассматриваться как пережиток биопсихической эры, когда «внутреннее» заменяло нехватку объективных данных.

\* <https://zvezdaspb.ru/index.php?page=8&nput=2743>



Вторая — *просубъектная*. По мере усложнения искусственного интеллекта он все более будет вбираться внутреннее, психическое измерение, то есть способность соотноситься не только с другими объектами, но и с собой, в форме самоорганизации, саморефлексии, как надбиологическое «Я», способное к бесконечному психо-интеллектуальному саморасширению.

Я склоняюсь ко второй точке зрения. Субъектность не устранима никаким развитием науки и техники; напротив, территория субъектности будет расширяться в силу того, что объектные свойства человеческого организма и интеллекта (например, вычисление, наблюдение за физическими явлениями, материальное производство) будут всё более успешно выполняться умными машинами. Более того, сами эти машины, по мере своего поумнения и усложнения, будут превращаться в новых субъектов. Субъектность — это обратная связь разума с самим собой, способность иметь внутренний мир, который сам определяет свое наполнение.

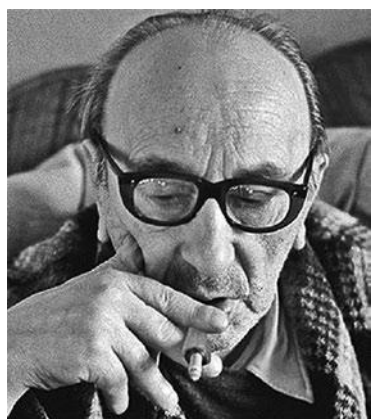
В этом смысле стоит присмотреться к интернету. Есть ли у него самосознание? Это не такой глупый вопрос, как поначалу кажется. Самосознание предполагает высокую степень рефлексивности, обращенности на себя, развитую систему обратных связей. Интернет рефлексивирует о себе, создает бесконечные образы себя в виде взаимоотражений, реплик, резонансов, напоминающих структуру нейронных сетей. Ты что-то вписываешь в сеть, оставляешь отметки своего мышления. И вдруг осознаешь, что субъект мышления перешел туда, в сеть, которая сама начинает тебя мыслить, что-то предлагает, на что-то намекает, улавливает твои запросы. Сеть по-своему сопрягает все слова и идеи, и оказывается, что ты — участник игры, которая растянулась на тысячи лет до тебя и, может быть, на миллионы лет после тебя. Законы природы и общества, этики и поэзии — тоже чьи-то великие мысли, которые теперь приобрели форму сети.

Этот великий всечеловеческий мозг обладает своей пластичностью, ассоциативностью, остроумием и, конечно, всеобъемлющей эрудицией. Нажимая на клавиши, ты вступаешь в диалог с этим разумом, который больше любого океана-Соляриса, планеты, галактики... Твои мысли огулживаются в сети, окукливаются, чтобы потом выпорхнуть живыми бабочками в сознании других людей, пусть даже миллионы лет спустя.

— *Над какими темами, проектами вы работаете сейчас?*

— Последний год был посвящен работе над двумя книгами по истории русской мысли второй половины XX века — от смерти Сталина до смерти СССР (1953—1991). Я вырос в этой среде, питался ею, восхищался старшими современниками, мысленно, а порой и вживую разговаривал и спорил с ними: Михаил Бахтин, Юрий Лотман, Сергей Аверинцев, Владимир Библер, Мераб Мамардашвили, Василий Налимов, Илья Кабаков, Александр Мень, Григорий Померанц, Андрей Синявский... И я чувствую своим долгом — чувство и долг в данном случае совпадают — донести их мысль до Запада, где об этих интеллектуальных исканиях очень мало известно, хотя для краха тоталитаризма они имели не меньшее значение, чем марксизм-ленинизм — для его создания и обоснования. Эти книги были начаты по-английски еще в 1992 году, почти сразу после моего приезда в США, потом последовал перерыв почти в четверть века — и теперь завершаю их (по-русски их не существует). Первая, «Феникс философии», уже закончена и выйдет (в издательстве «Bloomsbury») летом 2019 года, а вторую, «Идеи против идеократии», я надеюсь дописать к тому же времени.

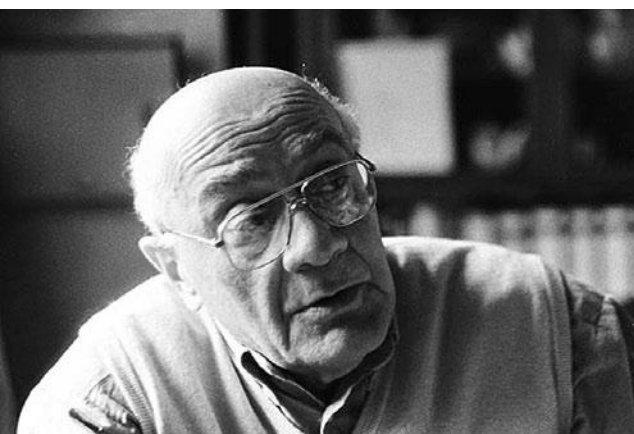
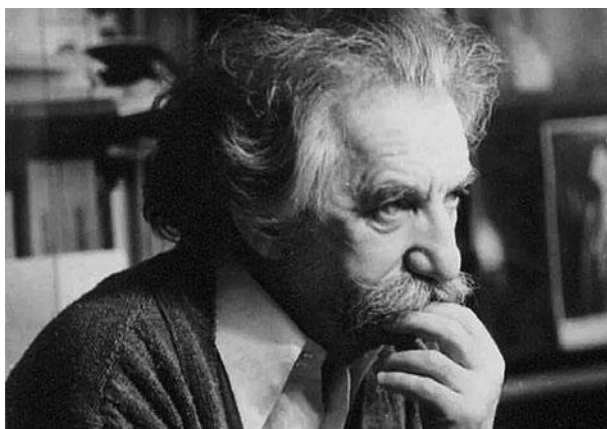
Еще один проект — это книга о перепонятиях, об основных элементах культурного кода, как я его понимаю. *Душа, жизнь, Бог, любовь, обаяние, судьба, ум, мудрость, настроение, пошлость, вина, обида...* Самые употребительные слова оказываются и самыми



*Мераб  
Мамардашвили*

*Михаил Бахтин*

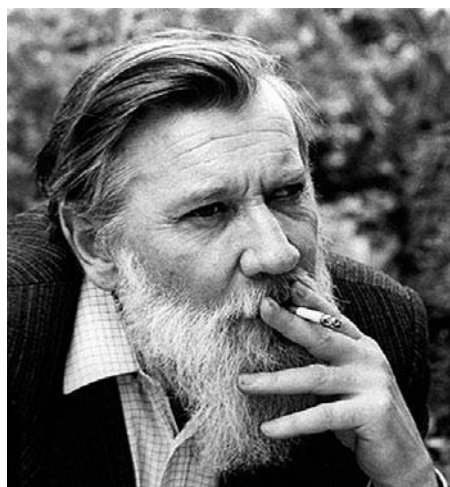
*Юрий Лотман*



*Сергей  
Аверинцев*



*Александр Мень*



*Андрей Синявский*

таинственными. Как сказал один девятилетний мальчик, есть слова, значения которых известны всем, но никто не может их объяснить. Вот эта книга и есть попытка объяснения таких общеизвестных и малопонятных слов.

Сразу оговорюсь, что с «Проектным словарем гуманитарных наук» здесь нет почти никакого соприкосновения. Там все понятия — термины, а здесь — самые ходовые слова. Я не претендую на то, чтобы дать им строгие логические определения, не прослеживаю их историю в языке, — но хочу углубиться в их личностный смысл, раскрыть их место в системе понятий, в культурном коде, который делает осмысленной нашу жизнь и позволяет общаться друг с другом. Есть такие элементарные визуальные формы, как линия, квадрат, круг, а я пытаюсь обозначить такие же элементарные формы в мире понятий.

Иногда новые проекты возникают совершенно неожиданно. В апреле 2018 года, когда я был в Израиле, публицист и фотохудожник Дмитрий Брикман пригласил меня в передачу «Детский недетский вопрос», где взрослому предлагаются вопросы, задаваемые детьми, типа «почему я — это я?», «зачем ходить на работу?», «есть ли призраки?», «отчего бывает грустно?» и тому подобное.\* Меня это настолько заинтересовало, что я попросил у Брикмана всего 700 вопросов, собранные им для этой передачи, и ответил на половину из них, пытаюсь обращаться к детям и подросткам на языке, доступном их возрасту. Получилась маленькая книжка, надеюсь, не назидательная, а как бы введение в «теорию всего» для младшего возраста.

— А как вообще вы работаете? Почему у вас книги на совершенно разные темы выходят иногда почти одновременно?

— Я редко работаю последовательно: сначала над одной книгой до полного ее завершения, потом над другой... Это невыносимо скучно. Как правило, несколько тем или проектов

растут параллельно на разных территориях сознания, постепенно созревая — как разные виды посевов на полях («многополье») или как вложения в разные фонды достигают сроков зрелости. Я брожу по этим полям и замечаю, где что подросло и когда пора собирать урожай новых текстов. У каждого проекта свое начало, свой темп осуществления — они не мешают друг другу; напротив, пока идет сознательная работа над одним, другой дозревает в подсознании, «отдыхает под паром». И так я перехожу от одного проекта к другому порой даже на протяжении одного дня, чтобы не притуплялось видение, не ослабевало желание, чтобы процесс мышления не автоматизировался и предмет предстал неожиданным и соблазнительным. Работа мышления, как и работа воображения, — это отстранение, преодоление инерции, привычки. Если ты не уступишь мгновенно возникающему желанию думать о чем-то другом и будешь упорно заставлять себя думать о том же самом, уже знакомом и наскучившем, — новая мысль тебя не простит, уйдет навсегда. Записывать мысль нужно тогда, когда она желанна, сама идет навстречу. Это не значит — записывать первую чепуху, приходящую в голову. Нужно сдувать пену с мысли, ждать, когда она отстоится, прояснится как именно мысль, сдвиг понятий, а не рябь ассоциаций, всегда бегущая по поверхности сознания.

— Что самое легкое и самое трудное в работе?

— Самое трудное — это когда я думаю и пишу, а самое легкое — когда мне думается и пишется. В предельном упрощении процесс работы можно свести к этим двум тактам. Сначала ты напрягаешь мозг — как велосипедист изо всех сил крутит педали, поднимаясь по крутой дороге... А там отпускаешь мысль на волю, и она, набрав разгона, летит сама под уклон. Потом замедляется, притормаживает — и надо заново прилагать усилия, напрягать все мускулы мысли, чтобы дать ей новый разгон. На горку — с горки. Трудно — легко.

\* <https://www.youtube.com/watch?v=SF4A90TmuK4>

**Как «поймать» темную материю?**

Люсио Майер из Цюрихского университета (Швейцария) и его коллеги — физики-теоретики задумались о том, как найти следы неуловимой пока темной материи. Их внимание привлекли самые тусклые карликовые галактики, которые, как предсказывают общепринятые космологические теории, должны почти полностью состоять из этой субстанции.

Ученые создали компьютерную модель подобных «звездных мегаполисов», позволяющую им сталкивать их друг с другом и другими объектами, а также менять соотношение массы видимой и темной материи и их распределение по галактикам. Расчеты неожиданным образом показали, что поведение центральных черных дыр в подобных галактиках, а также частота их слияния будут сильно зависеть от наличия темной материи и одного ее конкретного свойства — насколько сильно различается ее плотность на окраинах и в центрах карликовых галактик.

Оказалось, что черные дыры могли сближаться, формировать тесные пары и сливаться только в тех случаях, если темная материя была распределена крайне неравномерно по таким галактикам. Соответственно, наблюдения за частотой их слияния могут рассказать нам, как распределена темная материя по Вселенной и существует ли она в принципе.

Как обнаружить подобные космические происшествия? Сверхмассивные черные дыры, вращающиеся на небольшом расстоянии друг от друга, должны излучать гравитационные волны на очень низких частотах. Они будут «невидимы» для наземных телескопов, но хорошо заметны для орбитальной гравитационной обсерватории LISA, постройка ее начнется во второй половине 2020-х годов. Она представляет собой набор из трех спутников, которые должны следить за колебаниями пространства-времени, наблюдая за тем, как гравитационные волны отклоняют ход лазерных лучей, соединяющих все три аппарата LISA.

Как надеются Майер и его коллеги, наблюдения при помощи LISA помогут ученым подтвердить существование темной материи и описать ее свойства.

*Статья вышла в «Astrophysical journal letters».*

**Доказано существование сверхмассивной черной дыры в нашей Галактике**

Международная группа астрономов детально изучила компактный радиоисточник Sgr A\* в центре Млечного Пути. Исследователи зафиксировали вспышки света, которые связаны с аккреционным диском вещества, вращающимся со скоростью, равной 30% скорости света. Это подтверждает, что Sgr A\* действительно является сверхмассивной черной дырой.

Напомним, что, согласно современным представлениям, сверхмассивные черные дыры находятся в центрах галактик. Считается, что радиоисточник Sgr A\*, который удален от Земли примерно на 26 тысяч световых лет, также относится к этому классу объектов.

Ученые изучили Sgr A\* с помощью инструмента GRAVITY, который объединяет свет ближнего инфракрасного (ИК) диапазона с четырех телескопов комплекса VLT (Чили). Астрономы зарегистрировали три яркие вспышки ИК-излучения, испускаемого высокоэнергетическими электронами. Такие вспышки связаны с «горячими точками» газа, движущегося на релятивистских скоростях во внутренней части аккреционного диска.

«Горячие точки» могут образовываться в результате перезамыкания силовых линий магнитного поля, в результате чего магнитная энергия тратится на ускорение заряженных частиц. Электроны приобретают скорость, близкую к скорости света.

Наблюдения Sgr A\* показали, что области, в которых происходит ускорение частиц, движутся вокруг черной дыры по часовой стрелке рядом с самой внутренней устойчивой круговой орбитой — наименьшей круговой орбитой, на которой может находиться частица, мало возмущающая внешнее поле. Они

удалены от горизонта событий на 6–10 радиусов черной дыры, масса которой равна массе четырех миллионов Солнц.

*Публикация в журнале «Astronomy & Astrophysics».*

### **Пермское вымирание было «мгновенным»**

Китайские ученые из Института геологии и палеонтологии в Нанкине нашли свидетельства того, что Пермское вымирание — крупнейшая катастрофа в истории Земли, — произошло за «мгновения» по геологическим меркам, за считанные тысячи лет.

В истории жизни на Земле выделяется пять крупнейших массовых вымираний видов. Наиболее значительным считается «великое» Пермское вымирание, когда исчезло более 95% всех живых существ, населявших планету, в том числе причудливых звероящеров, близких родичей предков млекопитающих, и целого ряда морских животных.

Существуют свидетельства того, что в это время в атмосферу и океаны были выброшены большие количества углекислого газа и метана, резко изменившие климат и сделавшие Землю крайне жаркой и засушливой. Как показывают исследования российских геологов, эти выбросы вышли на поверхность планеты на территории Восточной Сибири, в окрестностях плато Путорана и Норильска, где примерно 252 миллиона лет назад произошли мощнейшие излияния магмы.

Большинство ученых сегодня уверено в том, что эти излияния лавы были замешаны в вымирании животных, однако конкретный механизм их действия на климат и экосистемы Земли пока остается предметом споров.

Часть геологов считает, что его действие было «мгновенным» — оно сразу погубило огромное число животных, тогда как их противники полагают, что вымирание могло растянуться на несколько миллионов лет, и было связано с рядом косвенных экологических последствий этих излияний.

Китайские ученые выяснили, что сто-

ронники первой теории гораздо ближе к истине, изучая породы, которые формировались во время извержений в Сибири, на дне морей, покрывавших почти всю поверхность современного Китая в конце палеозоя.

Исследователям удалось найти крайне необычные отложения в центральных регионах провинции Гуаньси, которые одновременно рассказали о том, как быстро погибли животные, и как протекал сам процесс их вымирания.

Эта часть Китая в то время была покрыта большим количеством мелководий, отложения на дне которых формировались примерно в 100 раз быстрее, чем в других уголках Земли. Благодаря этому, следы конца Пермской эпохи, в том числе и окаменелые остатки морской фауны, здесь сохранились гораздо лучше, что позволило ученым очень точно вычислить их возраст и понять, когда началась катастрофа и с чем она была связана.

Как показывают их расчеты, Пермское вымирание началось примерно 251 миллион 939 тысяч лет назад, что совпадает по времени с пиком извержений на плато Путорана. Как показывают остатки фауны Гуаньси того времени, дно моря покрылось толстым слоем вулканического пепла, и примерно треть видов морских животных, живших в то время в морях, бесследно исчезла.

Причиной этого, судя по изменениям в долях изотопов кислорода и углерода, являлось то, что температуры воздуха и воды резко повысились на 5–10 градусов Цельсия. Это привело к резкой перестройке океанических и атмосферных «конвейеров» — течений и ветров — и крайне резким переменам в экосистемах во всех уголках Земли.

Всё это, как отмечают ученые, говорит о том, что излияния магмы в Восточной Сибири почти мгновенно убили флору и фауну Пермского периода, на что потребовалось от нескольких тысяч до 30 тысяч лет. Это ставит под сомнение теории, предполагающие, что у Пермского вымирания было несколько фаз и этапов, заключают геологи.

*Выводы ученых представлены в журнале «GSA Bulletin».*

### **Невеселая история веселящего газа**

Этот день должен был стать его триумфом. Но так случилось, что стал прологом к его гибели. Он ожидал, что одним публичным выступлением прославит себя. Но общественное мнение обратилось против него. Он был высмеян и ославлен. Отныне клеймо позора мучило и жгло его. Его, человека, которого любой из нас хотя бы раз в жизни мысленно поблагодарил, даже не догадываясь, кому он возносит хвалы. Ведь этот человек, американец Гораций Уэллс (1815—1848), фактически стал изобретателем наркоза. Однако его открытие возвлекло других. Его же самоубило.

В тот день молодой зубной врач Уэллс добился, наконец, возможности выступить в Гарвардском университете, чтобы показать собравшимся, как действует «волшебное вещество», снимающее боль. В зал пришли те, кому это было особенно нужно, — врачи. И вот прямо у них на глазах пациент, добровольно взявшийся помочь Уэллсу, страшно закричал от боли. Расхваленное лектором лекарство не действовало. Зрители — повторюсь, не зеваки, а медики, которым надлежало применять этот препарат — увидев, как нагло их обманули, отчаянно засвистели. Гораций Уэллс вошел в зал молодым человеком, совершившим важное открытие, а вышел обманщиком, шарлатаном, который вздумал одурочить почтенную медицинскую публику.

О, если бы можно было переречьнуть тот день и снова вернуться назад! Гораций Уэллс подавал большие на-

дежды. Он упорно старался вырывать зубы, не причиняя пациентам боли, а для этого исследовал вещества, которые подавляют чувствительность человека — не дают ощутить боль.

Открытие он сделал случайно, посетив в 1844 году одно балаганное представление. Там демонстрировалось действие «веселящего газа» — закиси азота. Доброволец вдохнул его, зашагал, споткнулся, серьезно повредил ногу, но даже не заметил этого. Боли не было, она исчезла.

Уже на следующий день Уэллс опробовал действие этого газа на себе. Все подтвердилось. Он даже попросил помощника выдернуть ему зуб. Операция прошла очень гладко. Отныне Уэллс постоянно применял веселящий газ в своей практике.

Вскоре, в январе 1845 года, состоялась та самая презентация в госпитале Гарвардского университета, когда молодой врач был освистан. Сегодня мы можем только гадать, что стало причиной неудачи. Одни историки винят во всем добровольца, которого он оперировал. Тот-де жутко боялся боли и принялся кричать до того, как начал действовать наркоз. Другие считают, что ошибся сам Уэллс, неверно дозирував закись азота.

Через год после этого провала бывший помощник Уэллса, Томас Мортон, провел первую в мире публичную операцию с применением эфирного наркоза. Он успешно удалил пациенту подчелюстную опухоль. Эта операция принесла ему признание в кругах специалистов — то самое признание, которого не дождался Уэллс. Вскоре эфирный наркоз ста-

ли применять в ведущих клиниках мира.

Все это время Гораций Уэллс упорно продолжал эксперименты — проверял на себе действие веселящего газа, эфира, хлороформа. В конце концов, это сделало его наркоманом — у него развилась зависимость от приема хлороформа. В состоянии наркотического транса он плеснул в двух уличных женщин серной кислотой. На следующий день его арестовали, а сутки спустя, находясь под действием хлороформа, он перерезал себе бедренную артерию. В тот же год, уже после его смерти, власти штата Коннектикут подтвердили, что первооткрывателем анестезии является Гораций Уэллс.

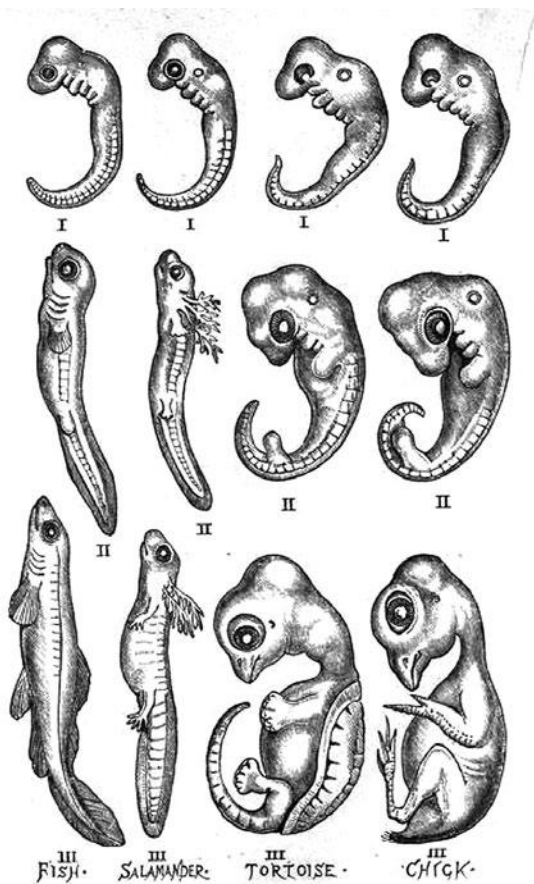
Сегодня, по прошествии полутора веков после его смерти, нельзя не признать, что он был подлинным благодетелем человечества. Невозможно даже представить себе, что за несколько десятилетий до его экспериментов, в разгар наполеоновских войн, врачам приходилось проводить бесчисленные ампутации искалеченных рук и ног солдат, которые, находясь в сознании, испытывали невыносимую боль. А как мучительна была любая операция, проводившаяся без наркоза! И, конечно же, в пытку превращался поход к зубному врачу. И среди множества медиков, проводивших все эти жестокие процедуры, в конце концов, все же нашелся человек, слишком чувствительный к чужой боли. Но эта чувствительность погубила его самого. Он не пережил нанесенных ему обид. От этого Гораций Уэллс, прежде всего, и умер.

# Рационализация индивидуального развития

*Ab ovo*

Широко известно, что одним из поворотных моментов в астрономии стал март 1610 года, когда Галилео Галилей, пользуясь только что изобретенным телескопом, открыл спутники Юпитера. В биологии тоже случались подобные озарения, вызванные новыми открытиями. Можно утверждать, что проблема связи (как тогда говорили, параллелизма) между индивидуальным развитием живых организмов и их межвидовыми различиями стала совершенно очевидной в апреле 1825 года. Именно тогда Мартин Генрих Ратке, врач и натуралист из немецкого города Данцига, неожиданно обнаружил у зародыша свиньи настоящие жаберные щели, очень похожие на жаберные щели зародыша акулы.

Ратке тут же понял, насколько важный факт он открыл. В натурфилософском журнале «Изида» вышла его статья под сенсационным названием — «Жабры у млекопитающих». Продолжая работу, Ратке выяснил, что жаберные щели на зародышевой стадии есть не только у свиньи, но и у других млекопитающих, включая человека, а также у птиц. Подобные щели есть и у зародышей рыб — там они превращаются в отверстия, служащие для дыхания взрослой особи. Однако ни у млекопитающих, ни у птиц жаберного дыхания никогда не бывает. Значит, жаберные щели появляются



у них по какой-то другой таинственной причине.

К мысли, что эта причина находится в историческом прошлом, натуралисты пришли далеко не сразу. Термин «параллелизм», которым они поначалу пользовались, вовсе не подразумевал повторения чего-то ранее бывшего, а потом исчезнувшего. Исторические причины попали в центр внимания биологов только после выхода знаменитой книги

Ястребов Сергей Александрович, биолог, научный журналист, лауреат премии «Промисветитель» 2018 года.

Дарвина, который — надо заметить — сам разобрался в вопросе о связи индивидуального и исторического развития удивительно глубоко. Но формулировать свои выводы в виде строгих законов, равно как и придумывать новые термины, Дарвин не любил. Все это он оставлял своим последователям. В данной области самым известным последователем Дарвина оказался Эрнст Геккель, опубликовавший в 1866 году уже знакомую нам мысль: «Онтогенез является кратким повторением (рекапитуляцией) филогенеза». Несколько позже он сам назвал это обобщение основным биогенетическим законом.

Стоит пояснить, что использованное Геккелем слово «рекапитуляция» буквально значит «повторение глав». Геккель имел в виду, что онтогенез повторяет филогенез примерно в той же степени, в какой оглавление книги повторяет ее основной текст.

Биогенетический закон моментально стал ценнейшим инструментом эволюционных исследований. Например, именно с его помощью сравнительные анатомы раскрыли запутанную историю происхождения слуховых косточек млекопитающих — молоточка, наковальни и стремечка. Выяснилось, что две из них, а именно молоточек и наковальня, когда-то входили в состав челюстного аппарата, образуя основу первичных челюстей (нижней и верхней). Сустав между молоточком и наковальной, заключенный у нас в глубине среднего уха, у подавляющего большинства других позвоночных — от акул до птиц — является ничем иным, как обыкновенным действующим челюстным суставом. Сами млекопитающие приобрели в ходе эволюции совершенно новый челюстной сустав, возникший на другой основе; древний же сустав они «убрали» в среднее ухо, полностью сменив его функцию. И эта последовательность событий задокументирована в эмбриональном развитии современных млекопитающих (то, что она реальна, было потом независимо подтверждено палеонтологией). В этом случае, как и во многих дру-

гих, геккелевская рекапитуляция отлично работает.

Тем не менее, биогенетический закон сразу создал множество проблем и вызвал бурную полемику. Прежде всего, из него было слишком много исключений. Иногда казалось, что их чуть ли не больше, чем случаев, когда закон выполняется. Но, даже признав, что биогенетический закон выполняется безупречно, исследователи тут же оказались бы перед очередной загадкой. Пусть он и выполняется — но, собственно говоря, почему? Что заставляет признаки развивающегося организма сменяться во времени в том же самом порядке, в каком исторически сменялись признаки его древних предков? Ведь такая последовательность ниоткуда логически не следует (во всяком случае, это совершенно неочевидно).

Можно было, конечно, допустить, что биогенетический закон — это некий фундаментальный закон живой природы, о механизмах действия которого никто ничего не знает, «так же как никто ничего не знает, например, о механизмах действия закона сохранения энергии». Но оснований для такой позиции было маловато.

Более того, некоторые исследователи вообще отвергали биогенетический закон, указывая на то, что «повторение филогенеза в онтогенезе» всегда в той или иной степени неточно. Например, жаберные щели зародышей млекопитающих вовсе не тождественны жабрам взрослой рыбы: они не являются органами дыхания, не имеют жаберных лепестков, жаберных капилляров и других приспособлений, которые обеспечивают у рыб эту функцию. Сравнить их можно только с жаберными щелями *зародыша* рыбы. Но тогда все открытие сводится к тому, что в эмбриональном развитии млекопитающих и рыб есть общая стадия. Сам по себе этот факт ничего не говорит об эволюции — он говорит только о том, что жаберные щели сохранились с древних времен. Повторения филогенеза в онтогенезе тут, строго говоря, нет.

Известный эмбриолог Оскар Герт-



виг считал, что на самом деле повторения филогенеза в онтогенезе не бывает никогда. Например, яйцо птицы отличается от ее одноклеточного предка в такой же степени, как и взрослая птица — хотя бы потому, что у него другой наследственный аппарат.

Однако находились и ученые, которые, сохраняя критический настрой, все же стремились не выплеснуть вместе с водой и ребенка, а найти в построениях предшественников рациональное зерно.

### Теория Северцова

К началу XX века проблема биогенетического закона стала для биологов своего рода интеллектуальным вызовом. Связь между эмбриологическими и сравнительно-анатомическими рядами форм явно свидетельствовала о том, что за ней скрывается какой-то единый механизм. Примерно так же закономерности движения небесных светил наверняка наводили древних наблюдателей на мысли о существовании единого механизма Солнечной системы. Но этот механизм надо было еще открыть.

Результаты, достигнутые на этом пути, конечно, не сводятся к работе какого-то одного ученого. Представление о механизме, связывающем онтогенез и филогенез, складывалось в головах ряда исследователей на протяжении нескольких десятилетий. Наконец, нашелся автор, которому удалось превратить это представление в четкую и всеобъемлющую теорию; ниже мы увидим, что она включает в себя биогенетический закон как частный случай — точно так же, как созданная Эйнштейном релятивистская механика включает в себя в качестве частного случая механику классическую. Этим автором был русский биолог Алексей Северцов, выпустивший в 1912 году книгу «Этюды по теории эволюции».

Предпосылки, из которых исходил Северцов, очень просты. Прежде всего, любой онтогенез можно разбить на некоторое количество стадий. Границы между стадиями иногда бы-

вают крайне резкими — как, например, внезапное превращение неподвижной куколки в бабочку или прозрачной планктонной личинки морских немертин в ползающего по дну взрослого червя; в таких случаях биологи говорят о *катастрофическом метаморфозе*. Но и самое плавное развитие никогда не бывает абсолютно постепенным — а значит, разделить его на стадии можно всегда. Например, онтогенез всем известной травяной лягушки современные биологи для удобства делят на 70 стадий: от оплодотворенной яйцеклетки до полностью сформировавшегося лягушонка.

Теперь обратим внимание на то, что все стадии онтогенеза должны быть так или иначе вовлечены в борьбу за существование. Иными словами, они должны решать задачи выживания. А это всегда требует специальных приспособлений, причем достаточно сложных. И эти приспособления эволюционируют, как и вообще все приспособления всех живых существ. Любая стадия онтогенеза сама по себе представляет собой целостный организм, более или менее активно взаимодействующий с внешней средой, обладающий собственными адаптациями и — *last but not least\** — являющийся субъектом эволюции.

«Индивидуальное развитие является процессом превращения одной чрезвычайно сложной системы в другую, столь же сложную, но качественно иную», — писал другой известный русский биолог, однокашник Северцова Николай Кольцов. С этой точки зрения промежуточные стадии ничем не отличаются от конечной (размножающейся).

Например, представим себе личинку лягушки или жабы — головастика. Он неспособен размножаться и является типичной промежуточной стадией онтогенеза. Но по всем параметрам, кроме размножения, головастики — обычные высокоорганизованные животные, которые плавают, питаются, ориентируются в простран-

\* Последнее по счету, но не по важности (пер. с англ.).

стве, спасаются от хищников и довольно сложным образом взаимодействуют друг с другом. Причем все это головастик делает совершенно не так, как взрослая лягушка. В конце концов, даже яйцо — это полноценный одноклеточный организм, пусть и лишенный возможности активно передвигаться. Впрочем, тут не обходится без исключений: у некоторых беспозвоночных встречаются ползающие яйцеклетки, которые питаются, поедая другие клетки, менее везучие.

Ничего сенсационного в этих рассуждениях, конечно, нет. То, что эволюции подвержены все стадии жизненного цикла, было к началу XX века ясно любому грамотному биологу. Страус достаточно сильно отличается от лягушки, но яйцо страуса отличается от яйца лягушки еще сильнее. Во избежание неясности уточним: это сравнение вовсе не подразумевает, что лягушка была предком страуса (или наоборот). Просто оба животных являются продуктами долгой эволюции, в ходе которой все стадии их жизненных циклов, так или иначе, менялись. Остается понять, каким образом могли происходить эти изменения.

Рассмотрим очень простой жизненный цикл: яйцо — эмбрион — личинка — взрослая форма (имаго). Самый легкий способ внести в него эволюционное новшество — это добавить новый признак на стадии имаго. Онтогенез при этом почти не меняется, к нему только делается дополнение в конце. Такой тип эволюции Северцов назвал *анаболией* (надставкой).

Анаболия — простой и эффективный способ эволюции количественных признаков. Например, именно в результате добавления конечной надставки может увеличиться число сегментов в теле кольчатого червя, число члеников в усиках насекомого и даже порядок ветвления щупалец у офиур, причудливо выглядящих иглокожих, которых еще называют змеехвостками. И то, и другое, и третье происходит путем добавления в конце онтогенеза новых стадий, в ходе которых у кольчатых червей успевают появиться дополнитель-

ные сегменты, у насекомых — более длинные усики, а щупальца офиур дополнительно ветвятся.

Более сложный случай возникает, когда новизна охватывает сразу несколько завершающих стадий онтогенеза (включая конечную). В этом случае новый признак появляется где-то посреди жизненного цикла. Такой способ эволюции Северцов назвал *девиацией* (уклонением).

Классическим примером девиации можно назвать срастание костей предплечья у лягушки. Предплечьем, как известно, называется часть передней конечности между запястьем и локтем, в которой у позвоночных, включая и человека, есть две кости — локтевая и лучевая. У бесхвостых амфибий эти кости слиты воедино. Связано это с передвижением прыжками: дело в том, что в конце прыжка лягушка приземляется на передние лапы, которые, таким образом, испытывают сильный удар о грунт, и тут лучше иметь одну толстую кость, чем две тонких. У головастика, как и у подавляющего большинства наземных позвоночных, в предплечье закладываются две кости, но к моменту превращения в лягушонка они сливаются в одну.

Этот простой пример, реальность которого подтверждена и эмбриологией, и палеонтологией, отлично показывает, как работает эволюция онтогенеза. Раздельная закладка локтевой и лучевой костей унаследована лягушкой от древних амфибий, у которых эти кости оставались самостоятельными всю жизнь. Но на поздних стадиях развития лягушки этот древний признак перекрывается наложившимся на него новым приспособлением — в данном случае связанным с особым характером передвижения взрослой особи.

Теоретически возможен и такой случай, когда за один эволюционный шаг меняются все стадии онтогенеза — от яйца до имаго включительно. Этот способ эволюции Северцов назвал *архаллаксом*. В качестве примера архаллаксона он приводил резкое увеличение числа позвонков у змей по сравнению с ящерицами, от ко-

торых змеи, несомненно, произошли. Эмбриологические исследования показали, что это увеличение числа охватывает все стадии развития, на которых хоть о каких-то зачатках позвоночника вообще можно говорить. Например, зародыш ужа вынужден из-за этого в яйце сворачиваться в спираль: другого выхода у него нет, потому что длина выходящей из яйца молодой змеи превосходит диаметр самого яйца раза эдак в четыре.

Анаболия, девиация и архалаксис имеют одну общую черту. Все они включают в себя изменение *конечной* стадии онтогенеза — той, которую мы назвали «имаго». Но ведь промежуточные стадии онтогенеза имеют свои собственные приспособления — а значит, и свою собственную эволюцию. Ниоткуда не следует, что любое эволюционное новшество должно обязательно охватывать в жизненном цикле стадию имаго. Как раз наоборот, надо ожидать, что промежуточные стадии могут меняться и самостоятельно — без изменения конечной.

Такой способ эволюции действительно существует, и называется он *ценогенезом*. Этот термин не принадлежит Северцову; его предложил еще Геккель, который прекрасно понимал, что ценогенезы встречаются в сравнительной эмбриологии сплошь и рядом. К ценогенезам относятся все приспособительные изменения половых клеток, зародышей или личинок — от желтка птичьего яйца до хватательной маски личинки стрекозы, от роскошных ветвистых жабр некоторых амфибий до плаценты млекопитающих, на образование которой расходует примерно половина клеток раннего зародыша и которая не дает никаких органов взрослого организма. Упомянутое выше спиральное сворачивание зародыша змеи — тоже пример ценогенеза (оно обеспечивается особым асимметричным характером роста туловища). Далеко зашедший ценогенез может сделать промежуточную стадию развития совершенно неизвестной. Это тот случай, когда эволюционная преемственность явно нарушается: признаки, образу-

ющие ценогенез, не унаследованы ни от какого предка.

И наконец, бывает, что конечная стадия онтогенеза в ходе эволюции просто исчезает. Размножение переносится на предыдущую стадию, которая тем самым становится взрослой. Это явление называется *неотенией*. Широко известный пример неотении — постоянножаберные хвостатые амфибии, потомки личинок, «научившихся» самостоятельно размножаться и отказавшихся от превращения во взрослую наземную форму. К ним относятся аксолотли, протеи, сирены.

Ослабленный вариант неотении, охватывающий не весь организм, а только отдельные его части, называется *педоморфозом*. Это гораздо более частое явление, чем полная неотения. Типичные примеры педоморфоза — недоразвитые крылья нелетающих птиц и короткие хвосты полевков. Эти признаки обычно присущи, соответственно, птенцам и детенышам грызунов, но в некоторых эволюционных ветвях они сохраняются на всю жизнь. Все современные нелетающие птицы имеют летающих предков — это доказывает скелет их крыла. Равным образом и полевки, скорее всего, имеют предков с относительно длинными хвостами (как у современного дальневосточного крысовидного хомяка). Редукция крыльев и хвостов произошла путем задержки индивидуального развития этих органов, то есть путем педоморфоза.

Теперь у нас есть совершенно точный ответ на вопрос о границах применимости биогенетического закона. Этот закон выполняется *в том случае, если предшествующая эволюция онтогенеза шла путем анаболии*. На другие способы эволюции он не распространяется.

Например, пусть экологическая обстановка, в которой живет некий кольчатый червь, требует, чтобы число сегментов у него увеличилось примерно вдвое — скажем, от 50 до 100. Сегменты у кольчатых червей формируются один за другим в зоне роста, расположенной вблизи заднего конца тела. Стоит продлить нормальное время работы этой зоны роста, и сег-

ментов в теле взрослого червя станет больше. А стадия с 50 сегментами у червя-потомка превратится из конечной в промежуточную, свойственную молодому червячку. Это и будет пример соблюдения биогенетического закона, когда онтогенез действительно повторяет филогенез.

В случае девиации подвести факты под биогенетический закон можно только с большими оговорками (здесь онтогенез потомка в лучшем случае повторяет *зародышевую* стадию предка, а не взрослую, как это было бы при анаболии). В случаях архаллаксиса и ценогенеза биогенетический закон не действует вообще, ни в каком приближении и ни с какими поправками. Если бы эволюция состояла только из архаллаксисов и ценогенезов, этот закон никто и не подумал бы устанавливать. И наконец, в случае неотении биогенетический закон не просто не выполняется, а — если можно так сказать — выполняется с обратным знаком. Если при анаболии ранняя стадия развития потомка повторяет облик взрослого предка, то при неотении все наоборот: ранняя стадия развития предка предвосхищает облик взрослого потомка.

### Развитие развития

Теория Северцова (она изложена здесь в несколько упрощенном и осовремененном виде, но с сохранением основных идей) хороша, прежде всего, своей полнотой. Она классифицирует *все* мыслимые способы эволюционных изменений онтогенеза — как соответствующие биогенетическому закону, так и не имеющие к нему отношения. Причем последних, как видим, гораздо больше.

Но тогда почему биогенетический закон все же так часто срабатывает?

Наиболее четкий ответ на этот вопрос дал единомышленник и в какой-то мере научный оппонент Северцова — швейцарский биолог Адольф Нэф.

Нэф обратил внимание на то, что изменения онтогенеза имеют разные последствия для организма в зависимо-

сти от того, каких стадий они касаются. Изменение ранней стадии развития, так или иначе, затрагивает и все последующие стадии, причем его эффект, как правило, разрастается, охватывая множество взаимодействующих между собой органов. Взрослое состояние, возникающее в результате таких обширных изменений, может запросто оказаться несовместимым с жизнью. Поэтому лишь небольшой процент изменений ранних стадий будет иметь шанс удержаться в дальнейшем ходе эволюции. Слишком большая порция внесенной в организм новизны часто бывает разрушительной; можно принять за правило, что чем больше новизна — тем больше риск.

Наоборот, изменение поздней стадии имеет ограниченный эффект: оно мало на что успевает повлиять, помимо «целевого» органа или признака. Следует ожидать, что такие изменения будут сохраняться в эволюции гораздо чаще.

Посмотрим под этим углом зрения на классификацию способов эволюции, предложенную Северцовым. При архаллаксисе изменение происходит на очень ранней стадии, охватывая все развитие целиком. При девиации меняются хотя и не все стадии развития, но их значительная часть. А при анаболии меняется только конечная стадия, предыдущие остаются в покое. Между тем результат — изменение взрослой стадии — всюду один и тот же. Очевидно, что при прочих равных условиях этот результат, скорее всего, будет достигнут путем анаболии: в этом случае порция внесенной в организм новизны минимальна, и шанс удержаться в дальнейшем ходе эволюции у такого изменения будет гораздо выше, чем у девиации и тем более у архаллаксиса. А если основным механизмом изменения взрослых стадий является анаболия, то понятно, почему биогенетический закон так часто выполняется.

Не менее интересно выглядят в свете концепции Нэфа и другие способы эволюции, с которыми биогенетический закон уже не связан. При неотении конечная стадия просто «от-

ключается» (организм перестает в ходе своего нормального развития ее достигать), а все прочие остаются в общем как были. Новизна здесь сведена к минимуму. Именно поэтому неонения и педоморфоз так широко распространены. Это коснулось и человека: легко убедиться, что человеческий череп гораздо более похож на череп детеныша человекообразной обезьяны, чем на череп взрослой обезьяны. Тут перед нами типичный случай педоморфоза. Правда, у человека он затронул далеко не все органы.

И наконец, ценогенез дает ровно настолько же ограниченный эффект, как анаболия: в типичном случае он охватывает всего одну стадию развития, только, в отличие от анаболии, не конечную. Порция новизны тут может быть и довольно большой, но она, по крайней мере, строго локализована, не «растекаясь» по всему жизненному циклу. Поэтому неудивительно, что ценогенезы попадают в эволюции на каждом шагу. Собственно говоря, именно изучением ценогенезов в основном занята современная биология развития (в том числе молекулярная).

Мир ценогенезов необычайно разнообразен. Они могут касаться формы половых клеток, способов эмбрионального развития тех или иных органов, механизмов питания зародыша или адаптаций свободноживущей личинки, которая должна самостоятельно ориентироваться, передвигаться, а, как правило — и добывать себе пищу (если только она не обходится запасом желтка). Далеко зашедший ценогенез, когда личинка очень сильно отличается от взрослой формы, ведет к формированию катастрофического метаморфоза, при котором превращение личинки в имаго бывает буквально взрывным.

Важным частным случаем ценогенеза является *рационализация*, понимаемая здесь точно так же, как в технике: усовершенствование технологического процесса — в данном случае индивидуального развития — с помощью его упрощения. Можно утверждать, что рационализация онтогенеза является неизбежным результатом

эволюции путем анаболии. Анаболия (надставка) продлевает конечную стадию и тем самым удлиняет все развитие. Но поскольку удлинять его до бесконечности нельзя, то анаболию приходится компенсировать, сократив какую-нибудь другую стадию — промежуточную. Это и есть рационализация.

Накапливающиеся рационализации постепенно «стирают» из онтогенеза следы древних исторических процессов. Это прекрасно понимал еще немецкий естествоиспытатель Фриц Мюллер, писавший аж в 1864 году: «Исторические сведения, сохраненные в истории развития, постепенно стираются, так как развитие от яйца до взрослого животного идет все более прямым путем и часто фальсифицировано борьбой за существование, которой подвержены свободноживущие личинки». Блестящая формулировка Мюллера заключает в себе чуть ли не всю теорию эволюции индивидуального развития. В первой ее части имеется в виду процесс, который мы сейчас называли рационализацией, а во второй — ценогенез в классическом смысле этого слова, связанный с приспособлением личинки к внешней среде.

«У живой материи всегда был жизненный цикл — вопрос в том, каким образом он модифицировался», — писал в 1909 году старший современник Северцова, британский биолог Адам Седжвик. Все, что мы сейчас знаем о жизни на Земле, подтверждает, что Седжвик был абсолютно прав. С этой точки зрения пресловутый биогенетический закон не так уж и важен: его соблюдение или несоблюдение — всего лишь побочные эффекты сложной, объемной, уходящей корнями в необозримое историческое прошлое системы многообразных эволюционных процессов, механизмы которых изучали Мюллер, Северцов и другие исследователи (сейчас этим активно занимается эволюционная биология развития, получившая в свое распоряжение молекулярные методы). На самом деле *любая* биологическая эволюция есть эволюция онтогенеза. Или, если короче: эволюция — это развитие.

*Борис Жуков*

# Уроки страха

Одним из главных отличий человеческого языка от коммуникативных систем животных считается способность людей говорить о том, чего нет «здесь и сейчас», — в том числе об уже прошедших событиях. Принято думать, что любые сигналы животных несут информацию либо об эмоциональном состоянии самого животного, либо о том, что оно в данный момент видит, слышит, чует и так далее.

Но откуда мы это знаем? Значение сигналов животных обычно выясняют, соотнося их с объектами в окружающей обстановке и с состоянием и поведением самих животных. Но если зверь «говорит» о том, что было вчера, и этот «рассказ» не побуждает его сородичей ни к каким определенным действиям — как мы поймем, что эти сигналы относятся к вчерашним событиям? Может быть, мы просто приписываем сигнальным системам животных ограничения, которые на самом деле относятся к нашим методам изучения их?

Кое-какие косвенные указания на то, что животные способны сообщать друг другу нечто о том, чего здесь и сейчас нет, все же имелись. Давно известно, что пчелы-разведчицы способны сообщить своим сородичам направление на источник корма и примерное расстояние до него. Но пчелиный язык — это все-таки совершенно особый феномен, его трудно сравнивать с человеческим. О более близких к нам видах известно, что человекообразные обезьяны, владеющие языком-посредником (жестовым или языком специальных символов), иногда высказывались на них о прошлых событиях. Но могут ли они сделать это, пользуясь только своими природными системами сигналов? С другой стороны, имелись наблюдения, что в природе обезьяны некоторых видов широко используют сигналы тревоги в отсутствие видимой опасности. Но что означает такое употребление сигналов, какую информацию они несут — неизвестно.

И вот недавно психологи из шотландского университета Сент-Эндрюс представили

прямые доказательства того, что, по крайней мере, один вид приматов (помимо людей) может сообщать своими естественными звуковыми сигналами нечто о том, чего в данный момент нет. Такую способность продемонстрировали суматранские орангутаны. Ученые показывали самкам с детенышами «модели хищников» (их роль выполняли ассистенты, накинувшие на себя мешки той или иной расцветки — тигровой, пятнистой и другой). При виде подобных чудищ (особенно «тигров») самки обычно хватили детенышей и взбирались повыше на дерево; реакция их кишечника подтверждала, что они, в самом деле, напуганы. Однако при этом они никаких звуков не издавали. А вот через несколько минут после ухода «хищника» встревоженные мамы начинали издавать характерное «чмокать» — сигнал тревоги. Задержка составляла в среднем около 7 минут (рекорд — 17 минут), а замолкали обезьяны в среднем лишь через 25 минут после начала «высказывания».

Зачем бить тревогу, когда опасность уже миновала? Проверив различные гипотезы, исследователи сочли наиболее вероятной версию, что эти сигналы адресовались детенышам. Назначение их, по мнению психологов, — в том, чтобы накрепко вбить в память отпрысков представление об опасности только что виденного существа.

Работа, впрочем, оставляет немало вопросов. Почему обезьяны молчали, пока «хищник» был в поле их зрения? (Судя по их остальному поведению, они явно не боялись привлечь его внимание). Намеренно ли они адресуют эти звуки детенышам или это просто безотчетная эмоциональная реакция на пережитый испуг?

Но факт остается фактом: сигналы обезьян относились к происшедшему в прошлом — пусть и отделенном от них всего несколькими минутами. Так что возможность «говорить о том, чего нет» уже нельзя считать исключительной особенностью человеческого языка.

## Шимпанзе: дружить надо с нами!

Большинство животных делаются пищей лишь со своими родичами и брачными партнерами. Ведь только это дает преимущества для них самих и их потомства. Совсем иначе способен вести себя человек. С незапамятных времен первобытные люди, удачно поохотившись, делились добытым мя-



сом с другими членами племени. Антропологи считают, что умение распределять имеющуюся пищу между нужными людьми стало основой человеческого общежития — сплачивало племя, помогало улаживать конфликты и находить добровольных помощников. Вместо войны (точнее, грызни) всех против всех в племени устанавливался добрый мир, который ведь всегда лучше, чем худая ссора.

Вопрос, давно занимающий ученых, заключается в том, можно ли назвать эту способность решать «важнейшие вопросы бытия», добровольно отказываясь от завоеванного куска мяса в пользу других, чисто человеческим талантом или она присуща и некоторым высшим животным, например, человекообразным обезьянам?

Это и исследовали недавно ученые из Института эволюционной антропологии (Лейпциг). Для этого Лиран Самуни и ее коллеги отпра-

вились в национальный парк Таи (Кот-д'Ивуар). Здесь сохранился самый крупный в Африке массив дождевых тропических лесов. Здесь можно увидеть громадные деревья высотой более 50 метров. Их листва, нависающая шатром, и плотная сеть лиан почти не пропускают солнечные лучи к земле. Парк изобилует эндемичными видами. Помимо многочисленных видов птиц, здешние леса населяют карликовые гиппопотамы, лесные слоны, леопарды, антилопы и буйволы, а также более десятка видов обезьян, в том числе шимпанзе.

Именно в парке Таи немецкие ученые наблюдали за жизнью шимпанзе, за тем, как те охотятся и делят пищу. Но особенно их интересовало, на каких условиях обезьяны готовы великодушно уступить часть добытого другим.

Шимпанзе, эти первозданные охотники и собиратели, «старшие братья людей каменного века», более всего любят мясо, мед и крупные, сочные фрукты. Что очень ценно — с тем труднее расстаться. Так в каких случаях на это способны шимпанзе?

Оказалось, что «круг избранных» примерно таков, каким он был, по представлениям антропологов, и у первобытных людей. Любимой пищей обезьяны готовы поделиться, прежде всего, с теми, с кем вместе ее добывали, а также с лучшими друзьями. «Делясь пищей, — пишет Самуни на страницах журнала «Proceedings of the Royal Society B», — шимпанзе принимают во внимание, кто, в свою очередь, будет готов впоследствии помочь им самим».

Иными словами, шимпанзе понимают, насколько важно и выгодно дружить с сородичами. Они ценят дружбу сами и не забывают никогда награждать верных друзей. В далеком прошлом подобная манера поведения сыграла в чем-то решающую роль в «очеловечивании» человека, в становлении человеческого, коллективистского общества, полагают ученые.

## Хорошо иметь двух пап — песика и человека!

Любой ребенок очень наблюдателен. Он присматривается к родителям, сверстникам, прохожим и подражает им — перенимает их привычки, учится поступать так, как они. Малыши успевают многому научиться еще до того, как сделают свои первые шаги.

У животных механизм обучения «правилам жизни» схож. А как обстоит дело с нашими домашними питомцами? Они учатся только



друг у друга? Или же присматриваются и к нам, их хозяевам, их «самым большим родителям»? Многие владельцы кошек и собак с готовностью расскажут, как их подопечные порой стараются поступать так же, как они. Но, как ни странно, до сих пор зоологи редко из-

учали, как, например, формируется стереотипное поведение у щенков, постоянно имеющих дело и со своей мамкой, кормящей их, и с человеком, их хозяином?

Тем любопытнее было прочитать в журнале «Scientific Reports» отчет о работе, проделанной биологом Клаудией Фугацца из университета имени Лоранда Этвёша (Будапешт). Вместе с коллегами она исследовала, как двухмесячные щенки разных пород соблюдают за тем как другие собаки или люди открывают ящики с кормом. Чей пример для них, маленьких ловкачей, заразителен?

Для начала венгерские ученые натренировали взрослых собак открывать ящики с чем-нибудь вкусеньким. Ящики закрывались по-разному, допустим, при помощи засова, который пес должен был отодвинуть носом.

Затем в дело вступали главные в этом эксперименте — щенки. Им требовалось повторить чужой опыт и тогда уж полакомиться. Щенки, насмотревшись на взрослых псов, гораздо лучше выдерживали «вкусный экзамен», чем их ровесники, которым никто никакого примера не подавал. Через час после увиденной сценки — «Пес выуживает мясо из ящика» — они довольно хорошо повторяли подсмотренный и заученный урок.

Во втором эксперименте малышам показывал пример не пес, а человек. Увиденное тоже надежно впечатывалось в их памяти. Очевидно, щенки уже в возрасте нескольких недель могут научиться многому — хорошему и плохому, глядя на то, как поступают другие собаки и люди.

## Их знают даже по именам

«Алло! Добрый вечер! Это — Александр! Мы с вами договаривались...». Звоня по телефону, встречаясь с другими людьми, даже шапочными знакомыми, или переписываясь в интернете, мы привыкли представляться нашим собеседникам, называя хотя бы свой ник, если не имя, фамилию, отчество. Мы стремимся, чтобы нас отличали от всех остальных людей, чтобы любой мало-мальски знакомый мысленно представлял себе нас, любимых, с нашим неповторимым опознавательным знаком — словно припечатанным к нам одним-единственным именем.

Но такая черта поведения, оказывается, присуща не только нам, но и дельфинам, сообщил недавно журнал «Current Biology». Дельфины славятся своим разумным поведением, высокоразвитой социальной жизнью и сложной системой коммуникации, используемой ими при общении. Они охотно дружат между собой, поддерживая друзей и создавая настоящие «мужские союзы» — наподобие тех, что существовали у людей в архаических обществах.

В разговорах между собой дельфины используют множество звуков — тем более что под водой звуки распространяются очень хорошо. Встречаясь с друзьями, каждый дельфин всякий раз издает строго определенный высокочастотный звук, придерживаясь этого правила всю жизнь. Как пишут исследователи, когда мы попытались понять назначение этого свистящего звука, сразу стала напрашиваться параллель с именем человека. Ведь с этого повиста начиналось общение дельфинов на рас-



стоянии. Едва завидев знакомого дельфина, они словно спешили представиться ему, напомнить, что это плывет друг. Впрочем, было непонятно, как часто меняются подобные сигналы и меняются ли они вообще.

Ученые из университета Западной Австралии (руководитель — Стефани Кинг) долгое время наблюдали за самцами большой афалины (*Tursiops aduncus*), «подслушивая» их разговоры, точнее говоря, записывая их прямо под водой — в одной из бухт у западного побережья Австралии. Объектами их многолетней слежки стали 17 животных, чьи разговоры постоянно фиксировались.

Предположение подтвердилось, у каждого дельфина были свои неизменные позывные, которые все эти годы использовал только он сам — и никто другой! Что это как не индивидуальное имя? Что наши имена как не опознавательные знаки или позывные, с чьей помощью любой из нас представляется всем остальным людям, показывая, что это «он, единственный и неповторимый»?

По словам Стефани Кинг, «пожалуй, помимо людей, только дельфины обладают индивидуальными именами, которыми пользуются, устанавливая тесные, длительные отношения с дружественными им особями». Тем самым дельфины вновь подтвердили свое право называться нашими «братьями по разуму» — существами, наиболее близкими к нам по уровню интеллекта.



# ЛУНА: ВЗГЛЯД С ЗЕМЛИ

## Российские перспективы исследования Луны

Луна продолжает интересовать ученых. Об этом говорит хотя бы тот факт, что за последние годы на естественный спутник Земли запустили свои исследовательские аппараты не только США, но и Китай, Япония, Индия. Давно уже думают о возвращении на Луну российские ученые, об этом в прошлом году состоялся подробный разговор с научным руководителем Института космических исследований РАН академиком Львом Матвеевичем Зелёным (интервью опубликовано в «З-С», 2018, № 4). Режиссер научно-популярного кино Юрий Петрович Сальников, автор фильмов об освоении космоса, недавно представил новую документальную ленту «Спутник: ступень во Вселенную». В нее вошли фрагменты беседы, в которой приняли участие **Эрик Михайлович Галимов**, академик РАН, научный руководитель НИИ геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского РАН, доктор геолого-минералогических наук; **Александр Викторович Багров**, ведущий научный сотрудник Института астрономии РАН, доктор физико-математических наук и **Анна Яковлевна Скрипник**, ученый секретарь Комитета по метеоритам, сотрудник Музея внеземного вещества НИИ геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского РАН. У нас есть возможность представить читателям самые интересные моменты этой беседы, большей частью не вошедшие в фильм.

*Ю. П. Сальников:* Эрик Михайлович, вы — один из известных российских специалистов по Луне. Как сегодня обстоят дела в области исследований единственного естественного спутника Земли?

*Э. М. Галимов:* Я всегда был сторонником исследований Луны — в течение последних почти 25 лет, с тех пор, как Российская академия наук в 1995 году приняла решение о возвращении к ним. За это время предлагалось много проектов, они известны, но, к сожалению, не были осуществлены, хотя их постоянно включали в Федеральную космическую программу.

Раньше мне казалось, что первым делом нужно использовать автоматы, по крайней мере, нам, российским ученым, — у нас здесь и опыта больше, и возможностей. Действительно,

проводить исследования в рамках наук о Земле и планетологии, например, можно при помощи автоматических систем. Но в конечном-то счете, ничего не было сделано. И по сей день мы еще не отправили ни один аппарат к Луне. Поэтому та логика, которая была естественна и оправдана раньше, постепенно исторически себя изжила. Сегодня мы сильно отстали в фундаментальных исследованиях от Америки, от Запада, даже от Китая. И если мы хотим вернуться к таким исследованиям на высоком уровне, претендуя на определенное лидерство, единственное, как мне кажется, что можно сделать, — это начать исследование Луны при помощи пилотируемых систем, то есть при помощи человека. Но если поставить такую задачу, то первым делом нуж-



Анна Скрипник



Эрик Галимов



Юрий Сальников



Александр Багров

но решить, как обеспечить должный трафик — без этого опять разговоры повиснут в воздухе. Нужно, чтобы мы могли выполнять, по крайней мере, 3—4 запуска на Луну в год, чтобы это была серьезная транспортная система, которой пока нет даже в проекте. Не надо каких-то запусков, сопровождаемых аплодисментами и фанфарами. Это должен быть обычный рабочий режим: оттуда-туда и так далее. Когда мы окажемся в состоянии обеспечить такой трафик, тогда и можно будет говорить об освоении Луны. Например, дальше, в процессе освоения Луны мы сможем провести сейсмическое зондирование, сделать сейсмическую сеть — не отдельные установки, как планировали в свое время — тогда это была абсолютно авангардная идея, а при помощи высокоскоростных пенетраторов так поставит сейсмоприемники, чтобы получить представление о внутреннем строении Луны. Сейчас мы в этом более или менее продвинулись, уже не так мало знаем, как раньше. Но если мы хотим знать об этом подробно, то нужна и другая технология, которая может обеспечить присутствие соответствующей исследовательской команды. Станет возможным изучение возраста Луны, исследование возможностей, связанных с полезными ископаемыми. Я всегда считал, что возить их с Луны бесполезно, надо разворачивать соответствующее производство прямо на Луне. А его можно очень серьезно развернуть — например, металлургию, связанную с оби-

лием на Луне титана, железа. И если говорить в будущем об исследовании Солнечной системы, то ее надо исследовать с Луны, а не с Земли, потому что вы сами понимаете, насколько это проще и дешевле. Но для этого уже нужен космодром.

Вообще на Луне можно развернуть очень много следящих устройств самого разнообразного назначения. Нужно, как говорил в свое время Вернадский, «захватить Луну». И, по сути дела, сегодня для этого есть возможность, если к ним отнестись, не просто рассуждая, а сделав это повесткой дня. Такие возможности есть!

*Ю. П. Сальников:* Значит, не автоматы, а исследователи на Луне... Какие риски для них существуют?

*А. В. Багров:* Я думаю, что риска практически нет никакого. Для защиты от радиации нам потребуются мини-укрытия. Метеориты? Но чтобы пробить насквозь такое укрытие, метеорит должен быть солидным, хотя бы с кулак. Такие метеориты падают раз в 100 лет на квадратный километр. Так что здесь опасность небольшая. А что касается микрометеоритов... Вот в «НПО Лавочкина» зарегистрировано всего два спутника, которые пришлось вывести из строя из-за микрометеоритных ударов. Но это скорее случайность — был пробит бак с гидразином, и через пробоину вышел весь его запас. А работать спутники перестали, когда отключилась система ориентации. Можно вспомнить случаи, когда на иллюминаторах аппаратов обнаруживали маленькие микросколы. Но речь идет о микронах!

То есть, даже пробить скафандр космонавта такой микрометеорит не сможет. Думаю, что в целом обезопасить экипаж от метеоритов намного проще, чем от космической радиации.

*Ю. П. Сальников:* А вот, допустим, прилетел экипаж, и им надо где-то разместиться...

*А. В. Багров:* Пожалуйста! Из лунного базальта мы создадим каменное монолитное сооружение. Чтобы его разрушить, разбить метеоритом, потребуется ждать, может быть, миллион лет. А за миллион лет рассыплется скорее само здание, так что нам можно не беспокоиться. Для экипажей исследователей мы построим на Луне здания в 4000 этажей.

*Ю. П. Сальников:* 4000 этажей?! Зачем так много?

*А. В. Багров:* Прочность базальта очень высока. Даже на Земле мы имеем примеры базальтовых скал высотой в два километра. На Луне с силой тяжести в шесть раз меньшей такая же скала могла бы удерживать свой вес на высоте до 12 километров. И если пересчитать на такой пустотелый объем размер зданий, где есть помещения и стены, то уже получается, что 4000 этажей этот базальт выдержит даже без всяких дополнительных креплений. Луна позволяет строить такие компактные и очень многоярусные помещения. Вынутый грунт следует расплавлять и делать монолит сверху, а на каждый этаж под землей, вернее, под лунной будут наращиваться два этажа сверху. Многоэтажность позволит сделать эти здания многофункциональными. Если мы на Луне будем организовывать постоянные жилища, там же можно выращивать какие-то продукты питания, растения, даже животных — это, конечно, дело будущего, но нам нужно гарантировать, что для этих растений, всех живых структур там будут созданы условия, достаточные для их нормального размножения. Сегодня никто не может утверждать, что мы, допустим, пшеницу вырастили в космосе, а ее семена прорастут и дадут пшеницу, которую мы сможем с вами употреблять в пищу. Все эти проблемы, конечно же, нужно изучать не теоретически, а практически, и ставить по-

добные эксперименты не на космической станции с невесомостью, а в условиях лунного тяготения. И поэтому, на мой взгляд, самая главная задача пилотируемой космонавтики ближайших двух-трех десятилетий — это исследование поведения живых организмов в условиях пониженной тяжести на Луне. А для таких экспериментов уже мало пробирки, там потребуется строить целые оранжереи, проводить более масштабные исследования в специальных многофункциональных зданиях.

*Ю. П. Сальников:* Как защитить людей, которые будут переходить из аппарата на поверхность Луны? Уже построены дома, но как преодолеть без риска это короткое расстояние?

*А. В. Багров:* Так же, как его преодолевают космонавты, которые работают вне станции. Они часами находятся в открытом космосе, и за это время никто из них не пострадал. А на самой Луне можно и ходить, и на луноходиках ездить. Но для сохранения всех систем жизнеобеспечения, для того, чтобы было безопасно находиться в помещении внутри Луны, мы должны построить достаточно крепкие стены и потолки, чтобы их не пробил никакой метеорит. Конечно, метеорит весом в 30 килограммов здание пробьет. Но я не уверен, что до самого низа. Он повредит один-два этажа, и, в конце концов, потеряет свою энергию и где-нибудь застрянет. Когда мы построим на Луне здания в 4000 этажей, то даже если будут повреждены 3—4 комнаты, это не так страшно. Надо организовать трафик на Луну, а затем строить помещения — до прилета космонавтов, потому, что им потребуются не пробирки, как я уже сказал, а огромное пространство для экспериментов.

*Ю. П. Сальников:* Нужны ли исследователям Луны какие-то особенные, новые скафандры?

*А. В. Багров:* А вот в этом я как раз не уверен. Дело в том, что если мы построили помещение, в нем создается нормальный воздух, нормальная температура — там не нужны скафандры.

*Ю. П. Сальников:* А на улицу высказывать?..

*А. В. Багров:* А что делать там?

*А. Я. Скрипник:* А вдруг авария — свет погаснет?

*А. В. Багров:* В том-то и дело, что специфика лунного строительства будет состоять в том, что каждое помещение можно будет изолировать от внешней среды, от вакуума. Там будет не одна дверь, как на Земле, а минимум 3—4 двери и обязательно шлюзовые помещения. Хотя на первое время запас скафандров понадобится — мало ли что. Но потом... Мы в России имеем зимнюю одежду, а в Африке ее нет — не нужно. Вот и на Луне мы построим подземные-надземные города, причем отличные от наших земных. Здесь сейчас я могу спуститься по лестнице на три этажа и выйти на улицу, но все равно по Москве перемещаюсь в плоскости поверхности Земли. А на Луне, когда мы построим эти много-многоэтажные сооружения, будут несколько транспортных этажей. Там я смогу войти в кабину лифта, набрать адрес, как на компьютере, куда мне надо, и в этой кабине перемещусь из своей квартиры, где я живу, в ту лабораторию, где я работаю, или в концертный зал, где я хочу послушать музыку. Вот поэтому и возникает вопрос: а что вам делать вне этого дома?

*А. Я. Скрипник:* Все-таки хочу напомнить об одной проблеме с лунным грунтом, которая раньше не афишировалась. Когда первый американский астронавт оказался на Луне, он собирал образцы грунта и камней до двух дециметров в поперечнике. Но когда уже понадобилось улететь, оказалось, что началась разгерметизация скафандра, потому что мелкая лунная пыль обладает чудовищной абразивностью, и у него почти прорвались перчатки. Это все равно, что вы шлифовальный порошок станете резиновыми перчатками собирать. И это сложно предвидеть. Дело в том, что на Луне при ударах метеоритной бомбардировки и при отсутствии атмосферы у пыли особые свойства. Ее частицы очень легко прилипают друг к другу, и они неправильной формы, в отличие от пылеватых частиц на Земле — тут они испытывают влияние ветра и воды, перекачаты-

ваются, у них окатанная форма, сглаженная. Песок на пляже — характерный пример для Земли. А лунный «песок» — это все равно, что разбить стекло вдребезги на мелкие осколки, собрать их, и у вас получится вот такой грунт — очень острые осколочки, которые хорошо прилегают друг к другу. Кроме того, этот слой рыхлого реголита на Луне всего несколько сантиметров, а в глубину астронавт не проваливается, потому что слой раздробленных пород оценивается на светлых материковых участках примерно в пять метров, и они плотно слеживаются, благодаря утрясению и повторной бомбардировке. А вот морские участки, где базальтовые пятна, имеют темные покровы, там этот слой является как бы более молодой поверхностью и оценивается в три метра раздробленных пород. Проблема заключалась в том, что, когда астронавт поднимается в скафандре на борт корабля, то вот эта лунная «острая» пыль вносится туда на одежде, на скафандре, на ботинках. И нужен очень хороший пылесос, потому что, когда корабль взлетит, эта пыль в состоянии невесомости может попасть в легкие, в дыхательные пути, что представляет серьезную опасность. Значит, скафандр, когда человек возвращается в свою лунную капсулу, должен хорошо очищаться.

Но все-таки, думаю, главная проблема в том, как ответить на вопрос простого обывателя: зачем вкладывать деньги в исследование Луны, зачем вообще заниматься наукой?

*А. В. Багров:* Обыватель избалован цивилизацией, которая окружила его огромным количеством достижений. Неужели обыватель думает, что все это пришло «по щучьему велению»? Для обывателя можно было бы поставить исключительно интересный и развлекательный эксперимент — построить гостиницу, которая полностью имитирует Луну. Вы заходите в номер, там стоит компьютер с клавиатурой, нажимаете заказ меню, открывается ящик, и вы получаете питание. Потом вы заказываете экскурсию «на природу». Открывается дверь, вы выходите «на Луну». Создать такой



Образцы лунного грунта

увлекательный аттракцион для того, чтобы показать, насколько хорошо и продуманно можно обеспечить жизнь на Луне. Сегодня обыватель думает: «Ну, и чё я там забыл?» А если показать, что там будет даже лучше, чем на Земле, тогда все будут стремиться! Но я эту идею предлагал, по-видимому, не тем, кто мог бы «сделать бизнес» на таких аттракционах...

*Э. М. Галимов:* В США уже давно делают ставку на то, чтобы наука развивалась за счет частного бизнеса. Не государственный интерес к каким-то новшествам, а частный, — тогда это надежно в финансовом плане. Когда бизнес заинтересован, он готов вкладывать деньги. А если нет, то это бремя, которое тащит на себе государство. На Западе наука во многом финансируется бизнесом.

*А. В. Багров:* Но на Западе 15% от

полученной на исследования суммы должно быть потрачено на пиар. Вы должны объяснить тем, кто вам дает деньги, и народу, чем вы занимаетесь, насколько это полезно. А у нас часто возникает недоумение: что вы там исследуете и изобретаете? Столько денег на вас тратят...

Напомню, что наш президент очень четко сказал: сегодня одна из самых значительных проблем в нашей стране — это отсутствие большой генеральной цели и задачи. С моей точки зрения, освоение Луны могло бы стать тем, вокруг чего можно было бы строить будущее. И сегодняшние наши планы нацеливать именно на выполнение этой достойной задачи.

*Материал к публикации подготовили  
Анна Чернодубровская  
и Елена Овчаренко*

19 ноября 2018 года на научно-практической конференции «Космонавтика: открытое пространство международного сотрудничества и развития», посвященной 20-летию юбилею Международной космической станции, генеральный конструктор российских пилотируемых программ, первый заместитель гендиректора РКК «Энергия» Евгений Микрин представил «Дорожную карту реализации Лунной программы». Из нее следует, что российские космонавты впервые побывают на поверхности Луны после 2030 года. Первые экипажи будут высаживаться с орбитальной окололунной посещаемой станции, которая должна появиться в период с 2030 по 2035 год. Первая высадка космонавтов рассчитана на 14-суточное пребывание на поверхности Луны.

Всего дорожная карта состоит из трех этапов. На первом этапе, до 2025 года, планируется отработать все технологии на МКС: создание базового модуля окололунной станции, испытания перспективного пилотируе-

мого корабля «Федерация», беспилотные облеты Луны «Федерацией» и исследование ее автоматическими станциями.

Окололунная орбитальная станция может быть создана на базе элементов российского сегмента МКС. В частности, узлового модуля, пилотируемого транспортного корабля и научно-энергетического модуля (НЭМ), которые планируется состыковать с МКС к 2022 году. Для высадки на поверхность на станции будут находиться лунные взлетно-посадочные и грузовые модули.

Второй этап, с 2025 по 2035 год, подразумевает отработку средств доступа на поверхность Луны, первые пилотируемые полеты, создание и размещение первых элементов посещаемой базы.

На третьем этапе, после 2035 года, предполагается завершение строительства полноценной посещаемой лунной базы. Также после 2035 года планируется создание единой системы пилотируемых и автоматических средств освоения Луны.

# История про воду и кофе

Наука существует не в пустом пространстве, а в обществе. Общеизвестно, что она должна создавать «научный результат», объективную истину, которая нужна и ей самой — для продолжения развития, и инженерии — для создания всего, что нас окружает, от шаттлов до чипсов. Но создается наука живыми людьми и в обществе, и связана она с экономикой, политикой, психологией этих самых людей. Бывает, что в науке складывается определенное отношение к какой-то тематике или области знаний, влияющее на дальнейшие исследования в этом направлении. Ситуация эта для науки естественная, потому что учет более ранних исследований — норма, а силы и время ограничены. Но бывает, что после серии негативных или «ложноположительных», то есть положительных, но позже опровергнутых, результатов область становится в некоторой мере табуированной. Следствие — реальное торможение исследований.

Случилось это, например, с исследованиями воды.

Обжегшись на молоке, дуют на воду.  
*Жизненное наблюдение*

## Есть вода и вода...

Начать придется немного издалека. В 1962 году инженером-химиком из Костромы Н. Н. Федякиным в очень тонких, с просветом менее 25 микрон, капиллярах была впервые обнаружена вода с необычными свойствами. Исследования феномена были продолжены в Москве, в лаборатории Института физической химии под руководством Б. В. Дерягина и Н. В. Чураева, и вскоре были подхвачены учеными из Европы и США. Общими усилиями было установлено, что эта особая вода — прозрачная жидкость с плотностью 1,4, показателем преломления 1,48, нелетучая при комнатной температуре, замерзающая при минус 40 °С, и в 15 раз более вязкая, чем обычная вода. Была высказана гипотеза, что молекулы каким-то образом объединяются, что вода становится полиме-

ром; назвали ее «поливода» или «вода II». При температуре ниже 700 °С она перегонялась через парообразное состояние без заметного разложения и потери своих странных свойств. При более высоких температурах вода II превращалась в воду I — самую обычную. При исследовании инфракрасных спектров воды II были обнаружены две линии поглощения, которые не обнаруживались ни у одного из ранее исследованных соединений. Это означало, что обнаружено какое-то новое соединение.

Открытие «поливоды» получило большой общественный резонанс. Это — элементарная психология: открытие нового свойства у общеизвестного и повсеместно распространенного вещества позволяет «объяснить» все на свете этим новым замечательным и загадочным свойством. Однако радость исследователей «поливоды» была недолгой. Появились свидетельства наличия примесей в исходной воде. На эти

примеси и стали списывать все необычные свойства «воды II». Один из исследователей «поливоды», сняв ИК-спектр со своей потной майки, обнаружил там линии поглощения, свойственные «воде-II». Это стало последним гвоздем, забитым в гроб научного направления. Хотя ясно, что потные майки — аргумент не научный, а на уровне массовика-затейника, но у людей, занимающихся наукой, тоже есть психология. Под давлением научной общественности авторы открытия вынуждены были признать, что необычные свойства «воды-II» действительно могли быть обусловлены наличием примесей.

Хотя на самом деле вопрос остался открытым. Например, особые свойства могли в принципе возникнуть под влиянием примесей, но сохраниться и в их отсутствие. Ситуации, когда некий фактор вызывает изменение свойств, сохраняющееся в его отсутствие, в физике встречаются. Но тогда в этом не смогли разобраться, направление было заброшено, в том числе по причинам как психологическим — трудно работать, когда за спиной хихикают, так и по причинам административным — мнение начальства, выделение ресурсов, возможность публикации. Кто-то, однако, продолжал работать в этом направлении, и позже высказывалось и обосновывалось мнение, что для образования воды с аномальными свойствами необходимы именно микропримеси.

Заметим, что с точки зрения науки и техники не важно, как называется объект, а важно, достигнуто ли новое понимание и применимо ли это понимание, сразу или в перспективе, на практике. Если какие-то особые свойства воды возникают именно при наличии микропримесей — то в этом полезно разобраться хотя бы потому, что в реальном мире в воде всегда что-то есть — о ее могучей растворяющей способности всем говорили в школе, а в институте некоторым даже рассказывали, почему это так.

В истории химии вообще было много интригующего, например —

колебательные реакции: «мерцающая колба» М. Розеншельда (1834) — появление в темноте периодических световых вспышек в колбе с фосфором и «кольца Лизеганга» (1896) — формирование осадков в виде концентрических колец. Наиболее впечатляющую картину можно наблюдать в реакции Белоусова-Жаботинского (1951) — появление и развитие цветных пространственных структур в виде спиралей и концентрических колец. Колебательные процессы в биологических и химических системах активно обсуждались учеными, но причины, вызывающие колебательные процессы, не были выяснены.

Колебания в водных системах наблюдали и позже. Медленные колебания светорассеивания в водных растворах белков, солей, глицерина и ксилыла наблюдал В. Ф. Черников в 1986 году. Поскольку свет рассеивается на неоднородностях среды, значит, это — колебания распределения каких-то неоднородностей в среде. Данные были подтверждены и дополнены М. Седаком в 2006 году информацией о том, что внутри растворов разных веществ в воде существуют отдельные области размером 0,1–0,5 микрона, по форме близкие к сферическим, которые имеют большую плотность, чем окружающая жидкость. Их наблюдали в самых разных растворах — хлорида натрия, лимонной кислоты, глюкозы, мочевины, уксуса и этанола. Наконец, К. Ито в 1994 году исследовал воду со специально добавленными микрочастицами латекса. Внутри суспензии с исходно равномерными расположенными частицами через некоторое время начинали формироваться области, свободные от частиц. Процесс был обратим, то есть через некоторое время суспензия опять становилась равномерной. В 1995 году японский исследователь Х. Ёшида показал, что если поместить одиночную частицу в область, свободную от частиц, то ее способность к движению оказывалась пониженной, то есть вода в этих об-

ластях вела себя как-то иначе, нежели в остальной части раствора. Эти эффекты не объяснялись существовавшей теорией коллоидов — взвесей маленьких частиц в жидкости.

Итак, в растворах и коллоидах наблюдались рядом авторов следующие странности: колебания интенсивности светорассеяния, обратимая перестройка плотности и влияние состава жидкости на эти процессы. Также были обнаружены сферические области в жидкой фазе — более плотные и затрудняющие движение частиц.

### Ученые и кофе

Тема, над которой работали Татьяна Анатольевна Яхно и ее сотрудники в Институте прикладной физики РАН в Нижнем Новгороде, состояла вот в чем: им нужно было разработать простой и дешевый способ сравнения различных жидких продуктов и их эталонов. С точки зрения производства контролировать можно любой параметр, важно, чтобы он был чувствителен к нарушениям технологического процесса. Для решения этой задачи несколькими годами раньше они разработали «технология высушающей капли» для быстрой проверки — соответствует ли данная партия того или иного жидкого продукта его эталону. Но в процессе разработки ученые столкнулись с непонятным разбросом результатов исследования при повторных измерениях параметров одних и тех же жидкостей. Разброс результатов измерений — история неприятная, но обыденная, и примерно известно, как с ней бороться. Но они наткнулись не на разброс, а на периодические колебания.

Например, нижегородцы изучали такую обычную вещь, как водный раствор сублимированного кофе, но сделанный по научным правилам — с контролем условий эксперимента. Пробы из раствора отбирались каждые 15 минут в течение нескольких часов. Далее определяли механические свойства осадка и ширину краевого валика, который образуется, ког-

да высыхает капля жидкости на стекле. А еще поверхностное натяжение самого раствора — то самое, которое заставляет некоторые жидкости подниматься в капилляре, позволяет распространяться воде в пористой почве и по сосудам в растениях. Если у вас когда-то брали кровь на анализ из пальца, вы это поверхностное натяжение видели своими глазами — кровь ползет вверх по капилляру.

В серии статей, опубликованных в последние годы в «Журнале технической физики», авторы работы подробно рассказали о технологии измерений и полученных результатах. В частности, оказалось, что все перечисленные параметры колеблются с периодом около часа, причем поверхностное натяжение раствора кофе и механические параметры высыхающих капель изменялись одновременно. Согласованные колебания этих параметров не исчезали даже на третий день пребывания жидкости в том же стакане. Зато добавление в раствор кофе поверхностно активного вещества резко снижало амплитуду колебаний. Уменьшение вдвое концентрации кофе сопровождалось снижением амплитуды колебаний и увеличением их периода примерно вдвое. При экранировании сосуда от внешних электромагнитных полей, при значительном снижении объема исследуемой жидкости, ограничении доступа воздуха к ней и тщательном перемешивании раствора перед каждым измерением, колебания не изменялись.

То, что ширина краевого валика и его вес связаны — это естественно: большое и должно больше весить. Но колебания поверхностного натяжения означали, что что-то происходит и в самой мирно покоящейся в стакане жидкости. Можно предположить, что механизм медленных колебательных процессов в коллоидных жидкостях (а раствор кофе — коллоид) связан с перемещением дисперсной фазы, то есть коллоидных частиц. Например, они могут собираться вместе, группами, а могут распределяться по среде рав-



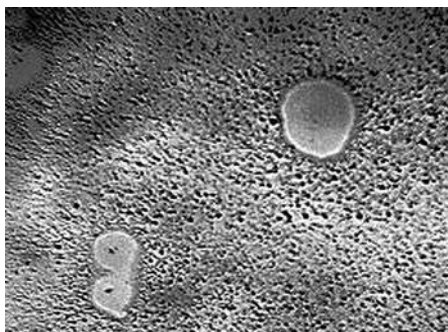
номерно. Но что является движущим и координирующим фактором?

Раствор кофе исследовали под микроскопом, при этом авторы обнаружили «что-то» круглой формы, обрамленное коллоидными частицами. Часто внутри таких кругов была видна частица, расположенная в центре. Оказалось, что круги в жидкости появляются, растут, распадаются и образуются вновь, и их можно наблюдать в микроскоп на поверхности водного раствора кофе, причем поверхностное натяжение и диаметр круглых структур изменялись синхронно.

В высохших на воздухе мазках раствора кофе эти круглые структуры обнаруживались в виде уплощенных сфер с частицей в центре.

Итак, в жидкой фазе растворимого кофе присутствуют сферы из гомогенного светорассеивающего вещества, прозрачные в водной среде и видимые при высушивании на воздухе. В центре каждой сферы — частица. Средний диаметр жидких сфер изменяется одновременно с поверхностным натяжением раствора. Было понятно, что изменение свойств раствора связано с ростом и разрушением этих сфер.

В гидродинамике уже более ста лет существует понятие «пристеночный слой», он активно изучается физико-химиками с середины прошлого века. В работе Б. В. Дерягина (1990) говорится: «Новым этапом исследований поверхностных явлений стало обнаружение особой структуры слоев полярных жидкостей, пограничных с поверхностью смежной фазы. Под влиянием этой поверхности полярные молекулы ориентируются относительно ее определенным образом, и эта ориентация передается от слоя к слою на некоторое расстояние. Подобное явление впервые наблюдалось в слоях воды, прилегающих к поверхности гидрофильного тела. В этом случае степень ориентации убывает по мере удаления от подложки, делаясь незначительной на расстоянии порядка длины соленых молекул. В результате измене-



*Фото высохшего мазка водного раствора кофе. Видны сферические структуры с частицей в центре. Ширина поля — 3 миллиметра.*

ния структуры свойства граничных слоев воды (показатель преломления, плотность, вязкость, растворяющая способность) отличаются от нормальных, характерных для объема воды. Меняется также температура замерзания. Именно по этой причине, как нами было показано, в районах вечной мерзлоты слои воды, прилегающие к частицам гидрофильных глин, не замерзают, во всяком случае, при температуре не ниже минус 10 °С. По оптическим свойствам граничный слой однороден и анизотропен, подобно жидким кристаллам, и отделен от объемной фазы резкой границей раздела».

Возможно, что процесс изменения характеристик раствора, который наблюдали авторы, был связан именно с переходами воды из свободного состояния в жидкокристаллическое, в виде оболочек вокруг гидрофильных частиц. При этом снижается концентрация свободной воды, повышается поверхностное натяжение и вязкость. А затрудненное движение коллоидной частицы, помещенной в «пустое» пространство между агрегатами частиц, объясняется присутствием в этом пространстве плотноупакованной жидкокристаллической воды. По достижении некоторых предельных значений этих показателей сферы начинают разрушаться, система возвращается к состоянию, близкому к исходному, и процесс возобновляет-

ся. Математическую модель автоколебательных процессов, основанную на этих представлениях, авторы тоже построили и опубликовали.

### Вопрос не может считаться закрытым

Теперь вернемся в большой мир, где кипят страсти, жулики облапошивают граждан, а серьезные люди шарахаются, увидев слова «структура воды» — поскольку твердо выучили, что в чистой воде ничего нет. То, что во многих исследованиях, посвященных воде, речь идет именно о воде с примесями, они не замечают. А вот для воды с примесями как раз не все понятно, но, скорее всего, при наличии примесей могут возникать колебания свойств и неоднородности структуры. Что и было показано в статьях Т. А. Яхно (малая часть полученных ею результатов, в сильно упрощенном виде, изложена выше).

Кстати, насчет идеально чистой воды и вдали от стенок — тут необходимо небольшое уточнение. Г. Р. Ивановичий и его коллеги в 2014 году весь-

ма обстоятельно объяснили, что долговременной памяти и долговременных (сутки и более) существующих структур в воде нет и быть не может. Но это — в идеально чистой и однородной воде, причем авторы проявили научную осторожность — упомянули роль стенок и наличия ионов, возникающих при диссоциации. Заметим, что концентрация ионов в воде, получающейся при таянии льда, на порядки отличается от равновесной, и приходит она к норме за многие часы. Заметим также, что на концентрацию ионов можно влиять и другими методами, например, как в 2004 году отметил А. Н. Смирнов, ионизацию может вызывать естественный радиационный фон, а вокруг ионов могут строиться те самые шарики с характерным временем существования в секунды, которые он наблюдал. Уточним, что характерные времена в секунды и часы означают: никакого отношения к так называемой «гомеопатии» эти эффекты не имеют. Но сам по себе вопрос о структурах в «реальной воде» на данный момент не может считаться закрытым.

**«Вопросы литературы»**  
самый авторитетный в России журнал критики и литературоведения  
Читаем и осмыслием вместе с 1957 года

Смотрите раздел «Подписка и распространение» на сайте: [voplit.ru](http://voplit.ru)

# Бетон вокруг нас



Естественное право собственности разработчика на свое изобретение провозгласил патентный закон Франции, принятый Конвентом в январе 1791 года. В своей преамбуле закон запрещал всем и всякому пользоваться изобретением без дозволения субъекта права. Закон утвердил монополию патентовладельца во имя развития промышленности. С того времени патент на изобретение, родившийся одновременно с капитализмом, способствует его прогрессу. Один из примеров тому — история бетона.

В современном мире мы окружены бетонными зданиями и конструкциями. Бетон применяется в промышленном, сельскохозяйственном, транспортном и гражданском строительстве, в горной промышленности и гидростроительстве. Самые высокие плотины и самые красивые мосты — это бетон. Однако так было не всегда.

Как и большинство строительных материалов, бетон прошел долгий путь развития. Высокопрочный, звукоизолирующий и температурно-устойчивый материал стал частью нашей жизни. История этого

изобретения полна проб и ошибок, кропотливого труда и напряженной работы человеческой мысли, периодов забвения и популярности.

Некоторые исследователи утверждают, что бетон использовали в Древнем Египте и при строительстве Великой китайской стены, но массовое применение он получил в Древнем Риме. Здесь использовали бетонные смеси, состоявшие из гипса, извести и глины, для постройки различных сооружений, многие из которых сохранились и по сей день\*. Однако после развала Римской Империи бетон был забыт.

Ренкель Алексей Фридрихович, патентовед.

\* Прочность и долговечность древнеримского бетона обеспечивалась тем, что при его



*Бетон для теплозащитных конструкций*

Вновь следы использования бетона обнаружили всего 200 лет назад на территории Европы. Здесь он являл собой каменистую смесь, в состав которой входили вода, наполнитель (песок, щебень) и вяжущий компонент — им был цемент. На территории России цемент стали производить в XVIII веке. В Англии — в начале XIX столетия, причем именно там был изобретен гидравлический цемент: он очень быстро затвердевает после того, как вступает в контакт с водой. Большинство строительных проектов в современном мире используют именно его. Твердеет он за счет гидратации, то есть воздействия воды, в то время как негидравлический цемент твердеет за счет карбонизации, то есть воздействия диоксида углерода воздуха. Поэтому гидравлические цементы могут быть использованы под водой, а негидравлические — не могут. Во Франции, Германии и Америке первые заводы по производству цемента были открыты в 1842, 1857 и 1870 годах соответственно.

На современном строительном рынке бетон представлен множеством разнообразных видов, различных по своим составам и техническим характеристикам. Существует бетон обыч-

изготовлении использовались смесь извести и вулканических пород, последующее добавление морской воды мгновенно вызвало высокотемпературную химическую реакцию гашения извести. В итоге получались прочнейшие цементные блоки (Прим. ред.).

ный, легкий, тяжелый, силикатный, гипсовый, пластобетон, асфальтобетон и множество других видов, соответствующих различным целям и назначениям. Изобретатели непрерывно совершенствуют этот материал. При этом они преследуют две цели — облегчение, упрощение технологического процесса и улучшение параметров его результата — бетона.

Вот несколько разработок, описания которых лишь за последние пять лет появились на стеллажах Патентной библиотеки (ВПТБ). Цементные бетоны, придуманы в ЗАО «Геонод разведка» для строительства понтонов, нефтяных платформ, опор с контролируемым и регулируемым саморазрушением их в воде. Суперпластификатор для бетонов предложила Чеснокова Рамзия (Новочебоксарск). Техническим результатом изобретения является увеличение подвижности бетона в процессе его изготовления и расширение диапазона допустимых при этом температур.

При изготовлении теплозащитных конструкций зданий и сооружений пригодится теплоизоляционный ячеистый бетон Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова (Якутск). В Самарском государственном аэрокосмическом университете имени академика С. П. Королева разработана композиция для изготовления жаростойких бетонов. При изготовлении декоративных изделий может найти применение композиция, разработанная в ООО «Ажи» (Санкт-Петербург). Технический результат — повышение предела прочности при сжатии и изгибе, обеспечение негорючести.

Настоящим прорывом в строительных технологиях стало изобретение железобетона. Его часто называют первым композиционным материалом, но это ошибка. Бетон сам по себе уже — композиционный материал, и вообще композиты использовались уже в Древнем Египте. Но железобетон сделал революцию в строительстве. Этот высокопрочный материал, без которого невозможно себе представить современную жизнь, появился благодаря цветочному горшку. Французы, истинные ценители



Жозеф Монье

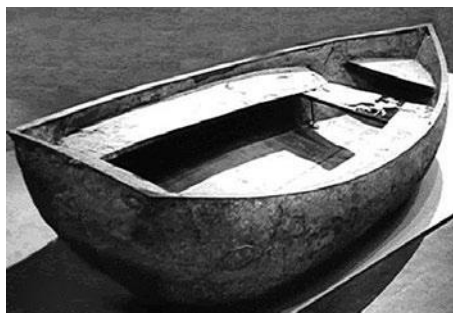
Железобетонная лодка

красоты и изящества, украшали внешние и внутренние подоконники и балконы цветами в горшках и кадках. Увы, горшки, в которых произрастали нежные фиалки и примулы, делались из дерева, были непрактичны и недолговечны.

Как-то парижскому цветоводу Жозефу Монье пришла в голову мысль делать горшки из бетона. Однако бетонные вазоны также оказались непригодны для высаживания в них растений — растущие корни разрушали их. Тогда неутомимый садовник придумал усиленную конструкцию: стал покрывать цементом горшки из железной сетки. Так появился железобетон. 16 июля 1867 года Жозеф Монье получил патент на изготовление цветочных кадок из проволочной сетки, обмазанной с двух сторон цементным раствором.

Стальная арматура из проволоки, вживленная в бетонную среду, делающая изделия прочными и изящными одновременно, стала визитной карточкой всех последующих изобретений Жозефа Монье. За двадцать последующих лет он запатентовал около 15 видов изделий из железобетона, в том числе железнодорожные шпалы, перекрытия, балки, мостовые конструкции, газовые и водопроводные трубы и даже переносные и стационарные жилые дома. В 1868 году Монье соорудил в Майсонс-Алфорте небольшой железобетонный бассейн, это был первый подобный бассейн в истории. Первый мост из железобетона, проезжая часть которого составляла около четырех метров, был возведен в 1875 году.

Однако на самом деле первым скрестил цементный раствор и арматурную сетку еще в 1848 году адвокат по



профессии Жан-Луи Ламбо, запатентовавший железобетонную лодку. Она стала экспонатом Всемирной выставки в Париже в 1855 году и удостоилась приза. Любопытные посетители подолгу простаивали у экспоната, но специалист (как это часто бывало в истории изобретений) интереса к диковинке не проявили, и о лодке вскоре забыли. Ламбо не стал патентовать железобетон. Справедливость была восстановлена лишь спустя сто лет: в 1950 году во Франции было отмечено столетие рождения железобетона, и тем самым был утвержден приоритет Ламбо.

Имелись и другие попытки скрестить сталь и бетон. Штукатур из Ньюкасла Уильям Уилкинсон в 1854 году получил патент на конструкцию огнестойкого перекрытия, состоящего из железных полос, укладываемых на расстоянии двух футов друг от друга и заливаемых бетоном. Причем для повышения прочности перекрытия полосы следует укладывать в нижней части сечения, а над опорами отгибать их вверх. Уилкинсон был первым, кто понял принцип рационального армирования железобетона. Идеи его в самой Англии особого внимания в это время не привлекли, но в элементах

конструкции, работающих на сжатие, применение бетона продолжало расширяться.

В 1864 году Франсуа Куанье предложил укладывать полосы перекрестно и построил первую во Франции церковь из железобетона. Спустя почти 20 лет появилась первая церковь из железобетона в Лондоне. Вклад Куанье в развитие железобетона огромен. В 1855 году он получил патент, фактически повторявший патент Уилкинсона, а в 1861 году опубликовал брошюру «Применение бетона в строительном искусстве», где впервые указал на то, что бетон и стальные стержни в железобетоне работают совместно. Около 20 лет Куанье строил железобетонные сооружения во Франции и других странах. В 1892 году французский инженер Франсуа Геннебик предложил монолитное железобетонное ребристое покрытие.

Идея Монье увлекла другого француза — талантливого инженера Эжена Фрейсине. Он создал множество уникальных разработок и внес огромный вклад в совершенствование и развитие эксплуатационных характеристик железобетона, а также расширил границы его применения. Так, например, ему удалось увеличить прочность железобетона с помощью вибропрессования. Но самой значимой технической работой Фрейсине является изобретение технологии изготовления бетона, содержащего натянутые («напряженные») струны. Бетон имеет высокую прочность на сжатие, но плохо работает на растяжение. Если он содержит арматуру в виде натянутых стальных струн, то в нем преобладают напряжения сжатия, и даже если к элементу строительной конструкции приложены растягивающие усилия, сам бетон остается в сжатом состоянии, которое он переносит — в отличие от растяжений — с удовольствием.

В России железобетон стали применять с 1886 года. В 1908 году введены в действие первые в России технические условия и нормы на железобетонные сооружения, разработанные при участии Н. А. Белелюбского. В 1904 году в Николаеве был постро-

ен железнодорожный маяк по проекту Н. К. Пятницкого и А. Н. Барышникова, экспертом которого был Н. А. Белелюбский. Это уникальное сооружение достигало в высоту 40,2 метра с толщиной стенок от 7,5 до 10 сантиметров. В том же году по проектам и под руководством А. Ф. Лолейта были построены в Москве своды пролетов в 8,5 метра в Музее изобразительных искусств и железобетонное перекрытие над цехом ткацкой фабрики площадью 6400 квадратных метров — первое большое железобетонное перекрытие в России. В 1905 году он приступил к разработке теории железобетонных тавровых сечений и безбалочных перекрытий, а в 1908 соорудил в Москве, впервые в мире, ряд таких перекрытий, сохранившихся до наших дней.

В чем секрет успешного применения железобетона? Бетон — это искусственный камень, и, как всякий

*Церковь Сен-Жан-де-Монмартр, сооруженная из бетона*



камень, он имеет малую прочность на растяжение и большую на сжатие. В зоне растяжения, при увеличении нагрузки, напряжения могут достигнуть предела прочности бетона, что приведет к образованию трещин. При этом прочность сжатой зоны сечения будет далеко не исчерпана. Увеличить несущую способность конструкции можно, если ввести в ее растянутую зону армирующий материал, хорошо воспринимающий усилия растяжения. Лучшим из таких материалов оказалась сталь.

Сочетание бетона и стали в железобетоне и их совместная работа под нагрузкой обуславливается удачным сочетанием свойств этих материалов. При твердении бетона между ним и стальной арматурой возникает сильное сцепление. Сталь и бетон обладают близкими по значению коэффициентами температурного расширения. В силу этих двух причин в железобетонных конструкциях, при их деформировании под нагрузкой, не происходит проскальзывания арматуры относительно бетона. Наконец, слой бетона защищает стальные арматурные стержни от коррозии.

Железобетон прочен (причем его прочность со временем возрастает), долговечен, огнестоек, стоек к влиянию атмосферных воздействий, хорошо сопротивляется динамическим нагрузкам, требует минимума эксплуатационных расходов. Бетон дешев и доступен, так как может быть приготовлен из местных строительных матери-

алов, песка и щебня или гравия. Для архитекторов особенно важно то, что железобетонным конструкциям можно придавать любые, самые изощренные пространственные формы. К недостаткам железобетона можно отнести большой собственный вес, относительно большие теплопроводность и звукопроводность.

В начале XX века в Германии был изобретен «товарный цемент», готовая смесь, которая доставлялась к месту строительства. Действительно, было удобнее составлять бетонную смесь не на стройплощадке, где место обычно ограничено, а где-то подальше. Но пока везли бетон, он окаменевал. Тогда в США и Англии появились бетономешалки на колесах, которые перемешивали бетон в процессе транспортировки, не давая ему схватываться. Это были конные бетономешалки, в которых деревянные лопасти перемешивали смесь, но они были медленными и малопродуктивными.

Американский изобретатель армянского происхождения Степан Степанян в 1933 году получил патент на передвижную бетономешалку на шасси грузового автомобиля. Это техническое решение радикально изменило ситуацию. Главной идеей была работа за счет естественного обрушения смеси в барабане. В таком барабане на стенках закреплены лопасти, которые не позволяют компонентам скользить по стенкам при вращении, чем и обеспечивается перемешивание. В 1954 году на ежегодном собрании изобретатель

Бетономешалка



был удостоен награды Национальной Цементной Ассоциации (National Ready Mixed Concrete Association), которая назвала его своим пожизненным почетным членом. В 2004-м Степаняна выбрали в качестве одного из 100 лучших профессионалов частного транспортного сектора Американской дорожной и транспортной ассоциации строителей.

Между прочим, он направил заявку на автобетономешалку в Патентное бюро США еще в 1916 году. Но в выдаче патента было отказано из-за убежденности эксперта ведомства в том, что грузовик не выдержит вес бетономешалки. Однако в 1928 году Степанян повторно подал заявку и получил-таки через 5 лет патент. Это было действительно революционное изобретение. Впоследствии за свои заслуги Степанян получил прозвище «Отец бетонной промышленности».

Многие строительные механизмы легки для понимания. Краны двигают вещи вверх и вниз. Самосвалы загружают, перевозят и разгружают. Бульдозеры сгребают. Из всего этого есть одно исключение — простой автобетоносмеситель, который забавляет детей, раздражает спешащих водителей и остается непонятным для всех тех, кто находится вне кабины двадцатитонного бегемота. Если бетон в той или иной форме был широко известен со времен строительства римлянами Аппиевой дороги (между Римом и Капуей), то передвижной бетоносмеситель — обыденность XX века.

Барабанный автобетоносмеситель, который мы видим на дорогах сегодня, не особо изменился по сравнению с конструкцией Степаняна: как правило, автономный двигатель вращает барабан на кузове грузовика, в котором установлен винт (лопасти), за счет чего наполнитель, вода и цемент находятся в движении. Постоянная подвижность сохраняет готовую бетонную смесь от расслоения и твердения, а герметичная конструкция барабана предохраняет смесь от попадания внешних загрязнений и влаги, а окружающих — от понятно чего.

По мере того, как менялась техно-

логия, менялась и конструкция смесителя. Традиционный автобетоносмеситель имеет вращающийся барабан, в который загружают уже залитую водой смесь и транспортируют до объекта. При таком подходе смесь необходимо разгрузить на объекте не позднее чем через два часа (в идеале 45 минут). В США есть и другая категория автобетоносмесителей — с отдельными резервуарами для воды. Больше время в пути цемент, наполнители и другие ингредиенты (добавки) перемешиваются в сухом виде. И только в нескольких километрах от пункта назначения водитель добавляет воду в барабан из резервуара. Это промежуточный вариант между размещением завода на строительной площадке и доставкой уже готовой бетонной смеси. Совмещение транспортирования и изготовления — общий принцип; он применяется и в других областях, а также упоминается в научной фантастике.

Конструкция барабана автобетоносмесителя и в наше время совершенствуется. Немецкие изобретатели фирмы ЛИБХЕРР-МИШТЕХНИК ГМБХ особое внимание уделяют конструированию электропривода и гидропривода барабана автобетоносмесителя. В АООТ «НИКТИстройкоммаш» (Санкт-Петербург) разработан смесительный барабан в виде грушевидной емкости, который снабжен спиральными сегментами, образующими винтовую линию. Изобретение позволяет повысить эффективность смесителя при работе с жесткими бетонными смесями. С целью повышения эффективности работы смесителя изобретатель А. Лещинский из Хабаровского государственного технического университета предложил при перемешивании бетонной смеси осуществлять принудительное встречное вращение барабана и лопастного вала с жестко закрепленными на нем спиральными лопастями.

Бетон еще долго будет окружать нас. И можно не сомневаться в том, что изобретатели и технологи придумают его новые разновидности, предложат новые технические решения.



## Робот в московской больнице

В конце прошлого года стало известно, что московские хирурги из городской клинической больницы № 31 провели первую в России операцию Бегера с использованием робота «Да Винчи». Эта операция проводится при лечении тяжелых форм хронического панкреатита. При ее проведении удаляется пораженная камнями головка поджелудочной железы. При любом другом виде вмешательства пациенту пришлось бы вырезать сразу три органа (двенадцатиперстную кишку, головку поджелудочной железы, желчный пузырь, а подчас даже часть желчного протока, часть желудка и часть тонкой кишки).

Чтобы сделать эту операцию, продолжающуюся порядка пяти часов, менее опасной и ускорить реабилитацию пациента, врачи и решили использовать роботизированный комплекс «Да Винчи». Благодаря ему хирурги могли в режиме реального времени видеть перед собой трехмерное изображение оперируемого участка тела, поэтому все манипуляции выполнялись ими чрезвычайно точно. Кровопотеря, понесенная пациентом, была минимальной. Все это значительно ускорило его выздоровление. Уже на шесть суток пациента выписали, и он чувствовал себя хорошо. Добавим, что в репортажах об этой уникальной операции корреспонденты непременно подчеркивали, что помощь больному была оказана «в рамках обязательного медицинского страхования».

Сегодня в российских клиниках всё активнее используются роботы (о медицинских роботах см. «3—С»,

2018, № 8). Например, в НИИ скорой помощи имени Н. В. Склифосовского недавно впервые в России была проведена нейрохирургическая операция с использованием робота.

## Чепецк для коллайдера

Казалось бы, еще недавно научные журналисты во всем мире с восторгом писали о Большом адронном коллайдере. Летом 2012 года на этой громадной экспериментальной установке, используемой Европейской организацией по ядерным исследованиям (CERN), был получен



ответ на один из самых важных вопросов современной физики: «Существует ли бозон Хиггса?». Открытие этой элементарной частицы стало одним из крупнейших научных событий XXI века (см. «3—С», 2012, № 12).

А сегодня уже всюду говорят о том, каким будет ускорительный комплекс Future circular collider, Кольцевой коллайдер будущего. Этот самый громадный в мире ускоритель частиц должен со временем прийти на смену Большому адронному коллайдеру. Эксперименты, которые будут проводиться на нем, позволят осуществлять фундаментальные исследования в области физики элементарных частиц, которые были немислимы прежде.

Российские физики и инженеры по традиции принимают активное уча-

стие в работе CERN. В той Нобелевской награде, которой была удостоена эта организация за открытие бозона Хиггса, есть и немалая доля труда наших специалистов. А если продолжить разговор о Кольцевом коллайдере будущего, то, хотя до его запуска еще очень далеко, в его разработке уже сейчас мы сотрудничаем с нашими западными коллегами. И география сотрудничества очень широка.

Например, в конце прошлого года Чепецкий механический завод (ЧМЗ, город Глазов, Удмуртия), входящий в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ», приступил к изготовлению пилотных образцов сверхпроводящих проводов для Кольцевого коллайдера будущего. Эти работы ведутся в рамках Соглашения о проведении НИОКР между АО «ТВЭЛ» и CERN.

Особая сложность заказа заключается в том, что «коллайдер будущего», как запланировано, будет иметь колоссальные размеры (длина его окружности составит 100 километров). Частицы внутри него будут разгоняться до очень больших скоростей, а потому требования к свойствам проводов тоже очень высоки. По словам руководителя проекта на сверхпроводящим материалах АО ЧМЗ Андрея Есенева, «сегодня мы работаем над созданием идеального с физической точки зрения ниобий-оловянного провода, совокупных свойств которого в мире пока еще никто не достиг».

Новый сверхпроводящий стренд (сверхпроводящий проводник для создания сильных магнитных полей. — *Прим. ред.*), создаваемый в небольшом уд-

муртском городе, должен стать эталоном ниобий-оловянного сверхпроводника для ускорителей. В частности, инженерам требуется достичь плотности критического тока 3500 ампер/миллиметр в квадрате при температуре, почти равной абсолютному нулю (4,2 кельвина). Для сравнения: в сверхпроводящем стренде, также изготовленном на ЧМЗ для модернизации Большого адронного коллайдера, плотность критического тока была на треть ниже и равнялась 2500 А/мм<sup>2</sup>. Руководители завода полагают, что, если качество работы устроит западных коллег, на Чепецком механическом заводе можно будет выпускать примерно 100 тонн в год сверхпроводящих стрендов.

## Новые российские вертолеты

В конце прошлого года холдинг «Вертолеты России», входящий в состав «Ростеха», познакомил сразу с двумя новыми моделями вертолетов.

Успешно завершились испытания модели «Ансат», оснащенной системой аварийного приводнения (проводили их специалисты Казанского вертолетного завода). Система приводнения нужна для спасения пассажиров и экипажа при аварийной посадке на воду. Вертолет оборудован наддувными камерами, двумя спасательными плотами и комплектом жизнеобеспечения на случай аварии. Как ожидается, подобная модель будет пользоваться спросом у компаний топливно-энергетического комплекса, а также у спасательных служб. Легкий двухдвигательный многоцелевой вертолет «Ансат» предназначен для перевозки 7—9 чело-

век, а также 1300 килограммов полезного груза.

Третьего ноября совершил свой первый полет опытный образец транспортно-десантного вертолета Ми-38Т, созданного холдингом «Вертолеты России» по заданию Министерства обороны. Контракт предусматривает поставку первых двух Ми-38 военным в 2019 году.

По словам главы холдинга Андрея Богинского, конструкторы учли боевой опыт, полученный в Сирии, и доработали бортовые комплексы обороны вертолета, добавили новые вооружения и локаторы для отслеживания пусков ракет. В будущем холдинг продолжит модифицировать боевые вертолеты, использовавшиеся российской армией в Сирии.

## Плавучая АЭС для Чукотки

В ноябре прошлого года в Мурманске состоялся пуск реактора плавучего энергетического блока «Академик Ломоносов», построенного на Балтийском заводе (Санкт-Петербург). Он предназначен для работы в составе плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС). Первое испытание прошло успешно.

Подобные станции будут работать в районах Крайнего Севера и Дальнего Востока. Они обеспечат энергией портовые города, промышленные предприятия, расположенные в отдаленных районах страны, а также газовые и нефтяные платформы, находящиеся в открытом море. Их мощности хватит для снабжения энергией города с населением около 100 тысяч человек.

Как ожидается, энергоблок «Академик Ломоносов» будет введен в эксплуатацию в чукотском порту Певек

в декабре нынешнего года. ПАТЭС разработана с большим запасом прочности и отвечает всем требованиям МАГАТЭ. Подобные ядерные реакторы надежно защищены от цунами и других природных катастроф.

## Большому урожаю — большой элеватор

В Татарстане, в городе Заинск, открылся крупнейший в Поволжье элеватор для сушки и хранения зерна, рассчитанный на 150 тысяч тонн. Главной его особенностью является высокий уровень автоматизации; ручной труд здесь сведен к минимуму. Управление осуществляется с помощью единого диспетчерского пульта, который позволяет контролировать все производственные процессы. Основным поставщиком оборудования для элеватора стал «Воронежсельмаш» — один из ведущих отечественных производителей оборудования для послепосевочной обработки зерна.

Заинский элеватор, построенный холдингом «Агросила», станет частью нового агропромышленного кластера, куда войдут также несколько заводов, в том числе предприятие по переработке мяса крупного рогатого скота. Его создание должно завершиться к 2020 году.



Сергей Храмков

# Начало Гражданской ВОЙНЫ в РОССИИ



Первые акты террора произошли в Петрограде через несколько дней после октябрьского переворота. Вечером 28 октября (10 ноября) началось выступление офицеров и юнкеров под руководством образованного на базе штаба Петроградской городской Думы и штаба Петроградского военного округа Всероссийского Комитета спасения Родины и Революции, во главе которого стояли меньшевики и правые эсеры, в частности полковник Г. П. Полковников, который объявил себя командующим «войска-

Окончание, начало статьи в № 2 за 2019 год.

ми спасения». Он своим приказом запретил частям округа исполнять приказы ВРК. Восставшим офицерам и юнкерам удалось захватить телефонную станцию, отключить Смольный, арестовать часть комиссаров ВРК. Но затем большевики превосходящими силами окружили центр восстания — Инженерный замок и принудили его руководство к сдаче, а затем начали штурм телефонной станции. Оборонявшие станцию силы юнкеров отражали атаки красных до тех пор, пока не закончились боеприпасы, после чего они вынуждены были оставить станцию и покинуть город. С раннего утра 11 ноября солдаты и матро-

сы ВРК полностью окружили и начали штурм Владимирского училища. Большевицкие отряды, понесшие огромные потери, подвергли его расстрелу из орудий, а затем, ворвавшись в стены училища, учинили погром, убивая и грабя раненых юнкеров.

12 ноября красные приступили к казням, которые производились партиями по 5—10 человек. Десятки юнкеров были расстреляны около городской черты, возле станции Ланская в парке Лесотехнической Академии. Многих закололи штыками и сбросили в Неву, других убили без всякого суда в тюрьмах. Всего после восстания 10—11 ноября погибли от 200 до 300 юнкеров и офицеров. С самых первых дней Советской власти начались зверские расправы и над представителями духовенства. 13 ноября жертвой красногвардейцев в Царском Селе стал клирик Екатерининского собора, протоиерей Иоанн Кочуров, ставший первым священником, погибшим от рук большевиков и впоследствии канонизированный.

19 ноября 1917 года вышло постановление, подписанное членом Совнаркома по военным и морским делам Н. В. Крыленко о расформировании всех военных училищ в России, как «оплота контррево-

люции». С этого момента юнкеров и кадетов по всей стране признали «неблагонадежным элементом», их начали травить и истреблять как «классовых врагов». На них нападали на улицах, избивали и убивали в общественных местах, сбрасывали с поездов и с пароходов в воду, топили, резали и расстреливали подростков и детей за одну лишь принадлежность к юнкерам и кадетам.

Одновременно с восстанием юнкеров, на Петроград начали наступление войска генерала П. Н. Краснова, после того как министр-председатель Временного правительства А. Ф. Керенский бежал из Зимнего дворца в Петрограде и при-



Протоиерей Иоанн Кочуров



Расправа над священниками



*Юнкера на Дворцовой  
площади*

был в расположение штаба Северного фронта в Пскове. Он попытался собрать верные Временному правительству войска, что сделать оказалось крайне сложно, так как Керенский был ненавистен в офицерской среде за развал армии, и сражаться под его руководством никто не желал.

С огромным трудом собрав несколько казачьих сотен под руководство командира 3-го конного корпуса П. Н. Краснова, 27 октября (9 ноября) удалось начать наступление, которое в советской историографии получило название «поход Краснова—Керенского на Петроград». Казачьи войска без боя заняли Гатчину, 10 ноября вошли в Царское Село (в 40 километрах югу от Петрограда), подойдя на 25 километров к столице. Это вызвало большое волнение в большевистском руководстве, которое начало принимать лихорадочные меры по мобилизации своих сил. В это время в Петрограде находилось до 70 000 разложившихся солдат гарнизона, дезертиров и другого уголовного элемента. Весь этот

рыхлый, крайне плохо организованный, но многочисленный контингент стал ударной силой большевиков, благодаря которой они стремились удержать свою власть. Готовясь к решающему сражению с силами Краснова, большевики выдвинули к Пулковским высотам 12 000 человек. Кроме того, в тылу у них находились еще 20 000 мобилизованных штабом Красной Гвардии Петрограда рабочих, которые «строили баррикады, устанавливали проволочные заграждения, рыли окопы и были готовы в любой момент поддержать войска, находившиеся на передовых позициях». Силы Краснова советская историография оценивает в 5 000 человек, но эта цифра сильно завышена. В реальности, наступающие на Петроград казачьи войска, насчитывали не более 700 человек при 20 орудиях, одном броневике и одном бронепоезде. Таким образом, силы красных превосходили войска Краснова в 17 раз! А с учетом резервов, готовых вступить в бой, более чем в 40 раз! С таким соотношением шансов на победу у Краснова практически не было никаких. Но, несмотря на это,

он перешел в наступление и 12 ноября атаковал центр войск красных у Пулкова. Оборону превосходящих сил противника прорвать не удалось, красные воспользовались своим численным перевесом. Казаки с огромным трудом сдержали эту массу благодаря превосходству в артиллерии, и даже смогли подбить броневик неприятеля. Красных удалось остановить, но и Краснов не имел возможность долго держаться в обороне, так как его начали обходить с флангов. Поэтому он, дождавшись вечера, стал отходить к Царскому Селу. Советская историография писала о том, что казаки Краснова, наголову разгромленные, обратились в паническое бегство, потеряв свыше 1,5 тысяч человек, то есть в два раза больше, чем их было на самом деле. Это — очередная ложь большевистской пропаганды. В действительности казаки отступили в полном порядке, потеряв за весь день Пулковского боя 32 человека, в то время как их враг, имевший все шансы раздавить одной своей массой небольшие силы Краснова, этого сделать не смог, лишившись более 500 человек. Такие потери заставили большевистское командование действовать более осторожно, и когда красные подошли к Гатчине, куда отступили Краснов и Керенский, они, несмотря на огромное численное превосходство в силах, атаковать не решились, а начали переговоры. В ходе переговоров в Гатчине, казаки, не желавшие воевать за Керенского, который к тому времени тайно сбежал, добились свободного ухода и возвращения на Дон.

В конце ноября большевистские отряды перешли в наступление на Ставку Верховного Главнокомандующего в Могилеве, которую возглавлял генерал Н. Н. Духонин, отказавшийся признать власть Совета Народных Комиссаров и начать переговоры о перемирии с Германией. Духонин не желал оказывать сопротивление большевистским бандам Крыленко, так как не хотел устраивать «братоубий-



*Генерал Н. Н. Духонин*



*Н. В. Крыленко*

ственную бойню», которая уже фактически началась. За это он жестоко поплатился: 20 ноября (3 декабря) генерал был растерзан озверев-



*Разоружение войск генерала Корнилова. Август 1917 года*

шей толпой пьяных палачей. Тело Духонина подняли на штыки и изуродовали до неузнаваемости, а затем оставили несколько дней лежать на перроне Московского вокзала. За день до этого он успел отдать распоряжение об освобождении из Быховской тюрьмы арестованных по приказу Керенского участников Корниловского мятежа — Л. Г. Корнилова, А. И. Деникина, С. Л. Маркова и еще нескольких офицеров. Это спасло их от беспощадной расправы, которую готовилась учинить им пьяная толпа «революционных матросов и солдат». Если бы они не успели вовремя покинуть тюрьму, их ожидала бы участь Духонина.

В декабре 1917-го Советская власть перешла в наступление на региональные органы управления России. В соответствии с планами большевиков о создании «диктатуры пролетариата» буржуазный государственный аппарат подлежал ликвидации. Однако во многих губерниях еще продолжали работать Думы, земства и управы, часто параллельно с советскими органами власти, до конца весны 1918 года. Серьезное сопротивление попытке установления советской власти встретили в Сибири.

Влияние большевиков там было слабее, чем в Центральной России. На выборах в Учредительное собрание в ноябре 1917-го они получили всего 10% голосов избирателей (в центральных губерниях — 22%), против 75% — за эсеров и 3% — за кадетов. Таким образом, поддержкой большинства населения Сибири большевики не пользовались. Это, однако, не помешало им начать вооруженный захват власти в Иркутске, где в начале ноября проходили II Съезд Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов Восточной Сибири и Всесибирский съезд Советов. После переворота в Петрограде 7 ноября иркутские большевики заявили о готовности взять власть, но этот процесс затянулся у них до середины декабря, так как пришлось преодолевать сопротивление эсеров и меньшевиков, которых в Советах было большинство. После образования 17 (30) ноября ВРК начали формироваться отряды Красной гвардии. Оппоненты большевиков, сопротивляясь этому давлению, 3 декабря создали комитет защиты революции во главе с эсером Е. М. Тимофеевым.

7 и 8 декабря большевики приступили к арестам военного и политического руководства в Иркут-

ске, а 18 декабря ВРК потребовал всем юнкерам и казакам к 14 часам 8 (21) декабря сдать оружие. Юнкера отказались выполнить эти требования и начали в 3 часа ночи 21 декабря свое выступление с занятия главных улиц и площадей города. Противник в ответ открыл артиллерийский огонь по 1-й школе прапорщиков и другим зданиям, занимаемым юнкерами. Закипело ожесточенное сражение, в котором 850—1000 юнкеров, кадетов, офицеров, казаков и добровольцев сражались с 20 000 войск ВРК. Но, несмотря на такой громадный перевес в силах, последние не смогли захватить центр города, а их атаки на школу прапорщиков 22 декабря были отражены. Юнкера контролировали понтонную переправу по Ангаре, и попытка красных отрядов переправиться по ней 23 декабря закончилась их расстрелом из пулеметов. Несколько сотен человек погибли на мосту, многие упали с понтонов и утонули. 24 декабря большевики усилили артиллерийский обстрел города, в результате чего начались пожары. Погибли сотни мирных жителей, другие в панике бежали из Иркутска.

26 декабря отряды красногвардейцев под командованием С. Г. Лазо превосходящей массой навалились на юнкеров и после нескольких часов ожесточенного боя захватили Тихвинскую церковь, а затем повели наступление по Амурской улице. Церковь была тут же разгромлена, разграблена и осквернена большевиками, которые превратили алтарь в туалет. Но к концу дня юнкера и казаки сумели перегруппироваться и нанесли встречный контрудар, опрокинули противника и обратили его в бегство. 29 декабря юнкера овладели Белым домом, где находился штаб ВРК. Это означало, что, несмотря на свой численный перевес, красные сражение проиграли. Но тут руководство антибольшевистскими силами допустило грубую ошибку, когда начало переговоры с ВРК и вместо того, чтобы довершить разгром противника, заключило с ним

перемирие. По условиям перемирия, власть в Иркутске и губернии должна была распределиться между большевиками и их оппонентами в губернском Совете из представителей Советов, городской думы, земств и профсоюзов.

Получившие передышку красные подтянули дополнительные свежие силы и тяжелую артиллерию — батарею 152-мм орудий, окружили город и потребовали установления власти Советов. Юнкера и казаки, не имея возможности сопротивляться многократно превосходящим силам и не желая подвергать город разрушению, решили покинуть Иркутск. Так закончились бои в Иркутске, ставшие прологом гражданской войны в Сибири. Всего с 21 по 29 декабря здесь погибло более 1000 человек, в том числе 58 юнкеров и казаков, и до 200 мирных жителей.

В декабре 1917 года большевики также предприняли попытку установить свою власть на Дону, где атаман А. М. Каледин, стоявший во главе правительства Войска Донского, отказался признавать советскую власть и прекратил поставки зерна в центральные губернии страны. Правда, донское правительство первоначально пыталось сохранить автономию и не вступать в конфликт с Советом Народных Комиссаров, надеясь избежать вооруженных столкновений. В Ростове было огромное влияние левых эсеровских, меньшевистских, анархических и большевистских сил, которые опирались на огромное количество вооруженных, разложившихся, прибывших с фронта войск, не желавших подчиняться местным властям. Все они постоянно оказывали сильное давление на правительство Каледина, вынося ему регулярные резолюции недоверия, требуя разоружения и высылки формируемой генералом М. В. Алексеевым Добровольческой армии, отмены военного положения и заключения «демократического мира с большевиками».

Последние, пользуясь таким выгодным положением, 15 (28) ноя-



бря сформировали в Ростове ВРК, который объявил себя правительством объединенных демократических сил и призвал казачество не признавать распоряжения Войска Донского. Всей верховной и политической властью объявил себя ВРК. Верные правительству войска и добровольцы Алексеева стали разоружать разложившиеся, пробольшевистски настроенные отряды. Тогда руководство ВРК обратилось за помощью к матросам Черноморского флота, те поддержали, выслав по Дону к Ростову миноносец, тральщик и несколько катеров с десантом. Каледин оказался в крайне тяжелом положении, так как сил у него для сопротивления красным практически не оставалось. Подавляющее большинство казаков воевать не желали и решили придерживаться нейтралитета. 9 декабря власть в Ростове захватили большевики. Каледин воззвал к добровольцам, они смогли выставить 650 человек. Вместе с частями Войска Донского, силы Каледина и Алексеева составляли около 1200 человек и значительно уступали большевистским силам в Ростове. Но, несмотря на это, казацко-добровольческие части начали наступление 10 декабря. В первом бою у Нахичевани (пригорода Ростова) добровольцы были остановлены сильным огнем и контратаками красных. На следующий день, подтянув артиллерию, добровольцы выдержали ряд сильных атак противника, а 1 (14) декабря перешли в решительное наступление. Сковав врага по центру и обойдя его с тыла, добровольцы и казаки опрокинули большевиков и обратили их в бегство. 15 декабря красные были совершенно разгромлены, а Ростов полностью освобожден. На этом первая попытка установления советской власти на Дону, стоившая тысяч жизней, потерпела провал. Матросы Черноморского флота ретировались обратно в Крым и, обозленные из-за случившегося поражения, учинили там жесточайший террор против офицеров и дру-

гих «врагов революции», беспощадно истребив тысячи человек.

Все эти факты свидетельствуют о том, что раскол в обществе на два лагеря произошел сразу после вооруженного переворота и захвата большевиками власти в Петрограде 25 октября (7 ноября) 1917 года. Дальнейшие события вели только к усилению конфронтации. Попытки переговоров между этими лагерями не имели никакого успеха, так как большевикам не нужен был компромисс, и власть делить они не намеревались ни с кем, а шли на переговоры только с целью выигрыша времени, делая тактические уступки для достижения окончательной победы над своими противниками.

События ноября — декабря 1917 года еще не являлись полномасштабной гражданской войной с фронтами, протяженными на сотни километров. Но это уже были боевые действия, в которых участвовали с обеих сторон десятки тысяч человек, с применением тяжелой артиллерии, варварским разрушением культурных ценностей, убийством гражданского населения и первыми случаями массового террора, проявленными с небывалой до этого жестокостью. В течение ноября — декабря 1917 года в ходе боевых действий, а также в результате кровавых расправ новой власти со своими «классовыми врагами» погибло около 20 000 человек. Столь большие жертвы уже являются очевидным признаком начала гражданской войны, первым днем которой наиболее верно считать 9 ноября 1917 года, когда произошел бой юнкеров с «двинцами» на Красной площади у Исторического музея.

Но все эти жертвы ноября — декабря 1917 года являлись только первыми небольшими ручейками, которые уже в следующем году превратятся в полноводные кровавые реки, а затем, с появлением фронтов и началом открытой политики «красного террора», в сентябре 1918-го в стране начнется настоящий кровавый потоп.

## ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ЗНАНИЕ — СИЛА»

Дорогие наши читатели! Оформляйте подписку на «ЗНАНИЕ — СИЛА» непосредственно в редакции, доставка «Почтой России», стоимость на 6 мес. — 1808,4 руб., на 12 мес. — 3616,8 руб. (включая НДС). Подписку можно оформить с любого месяца с получением номеров с начала года. Также в редакции можно приобрести архивные номера.

### Банковские реквизиты:

Получатель: АНО «Редакция журнала «Знание-сила» ИНН: 7705224605

р/с: 40703810738250123050 в банке: ПАО «Сбербанк»

БИК: 044525225 к/с: 30101810400000000225

Укажите в графе «назначение платежа», какой вариант подписки вы выбрали.

Во всех отделениях Почты России можно подписаться на журнал по каталогам подписных агентств:

**КАТАЛОГ «ПОЧТЫ РОССИИ» — П1808, П3873 (юр. лица);**

**КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ — 99125, 99421 (годовая), 99420 (юр. лица);**

**«ПРЕССА РОССИИ» — 44361, 45362 (юр. лица).**

Дополнительную информацию можно получить:

- на сайте журнала: [www.znanie-sila.su](http://www.znanie-sila.su);
- по телефону: 8 499 235-89-35
- или электронной почте: [zn-sila@ropnet.ru](mailto:zn-sila@ropnet.ru)



## Обеспечим библиотеки научными изданиями!

### Что такое «БиблиоРодина»?

- ✓ Меценатская подписка на научную периодику в поддержку библиотек
- ✓ Возможность помочь российским библиотекам и любимым изданиям
- ✓ Доступные знания для детей и взрослых по всей России

**Как стать меценатом и помочь библиотекам?**

**Зайдите на сайт:**  
[www.библиородина.рф](http://www.библиородина.рф)



Выберите издание



Выберите библиотеку



Оплатите подписку

**НАЧНИТЕ ДЕЙСТВОВАТЬ**

Юрий Курничёв

# Корабли, пряности, ПОШЛИНЫ



## «Виктория» и Эль Галеон

На борту «Виктории» я побывал в 2014 году в Сент-Огастине, старейшем городе США. Она прибыла на празднование 500-летия открытия Флориды. Объемистый черный корпус (26 метров длины и 7 метров ширины), невысокие мачты с длинными реями, несколько кулеврин — вполне солидное по временам Магеллана судно. Но



сейчас оно поместилось бы в бассейне лайнера. Кстати, в тот раз в Америку его ради рекламы и экономии временно доставил из Испании специальный огромный яхтовоз, и кораблик терялся на его палубе среди современных яхт.

Это копия единственного из пяти кораблей Магеллана, который вернулся из кругосветного плавания под командой Хуана Себастьяна Элькано. Император удостоил капитана личным гербом: золотой замок на золотом поле с палочками корицы, мускатным орехом и гвоздикой, увенчанный девизом на ленте, обвивающей земной шар: *Primus circumdedisti me* («Первый, кто обогнул меня») и назначил пенсию. Дело стоило того: груз «Виктории» покрыл расходы на экспедицию, возместил ущерб от потери кораблей, покрыл долги и принес значительную прибыль.

Что же это был за груз? Пряности! Они шли порой на вес золота и вместе с ним были главной целью далеких плаваний. Во Франции, к примеру, за фунт мускатных орехов давали три-четыре овцы или корову. Что нетрудно понять. Сами посудите, ну какая, а тем более королевская кухня без короля специй — перца!? Без разного: без красного, жгучего кайенского, благородного черного, нежного душистого, забористого чили или острой паприки. Сам термин появился вместе с ним: пряный — это перченый. До того европейцы обходились для названия приправ унылым словом «коренья».

Не было также ни жгучего имбиря, ни ванили и корицы, ни муската и гвоздики, не говоря уже о кардамоне. Только и того, что горчица с хреном, петрушка, укроп, базилик, тмин, кориандр, да розмарин и лавровый лист. Мир был пресен, пах луком и чесноком — и рвался за океан!

Новая «Виктория» также обогнула в 2005—2006 годах земной шар, причем вдвое быстрее оригинала. Вместо рулевого колеса — колдершток, рычаг в шаровой опоре, за ним дверь в каюту капитана, темную и тесную. Но еще хуже приходилось матросам. Экипаж нао (от лат. *navis*, корабль) состоит из двадцати человек, и им тесновато, а ведь при Магеллане такие суда

имели вдвое большую команду. Как они помещались — с пушками, ядрами и порохом, с припасами, провизией и товарами для обмена!? И каково им было в тропиках без кондиционеров и вентиляторов, без душа и туалета? Да, сурово жили предки. Но цель оправдывала все, настолько рентабельной была торговля пряностями.

Собственно говоря, именно Острова пряностей влекли испанцев. Они уже знали, что Америка — это новый континент, но ее колонизация еще не дала существенных прибылей в отличие от португальских колоний в Индии. Португальцы закрывали путь на восток, они хозяйничали в Индийском океане, добрались до Индонезии, и Магеллан отправился на Запад, полагая, что Азия расположена недалеко от Нового Света. Увы, вопреки надеждам Тихий океан оказался огромным, и когда испанцы укрепились на Филиппинах, им пришлось создать флот для перевозки грузов в Америку, для чего строили особо крупные «манильские» галеоны. В Панаме их груз перевозили через перешеек, перегружали на галеоны вест-индские, и те в составе «серебряного флота» доставляли его в метрополию.

Кстати, на борту красавицы «Андалусии», реплики вест-индского галеона XVI века, я тоже побывал, она стояла у одного пирса с нао. А однажды корабль (чаще его называют просто Эль Галеон) гостил и в Нью-Йорке. Высокобортный, со стройными мачтами, с многоярусной кормовой надстройкой с балконом, с батареями орудий — воплощение романтики южных морей, силы и мощи — он выглядел *ga ga avis*, экзотической южной птицей на фоне небоскребов Манхэттена.

Прощаясь с Элькано, заметим, что именно он явился инициатором кругосветного плавания — целью Магеллана были Острова пряностей, и он не собирался продолжать путь на Запад, в опасные воды, контролируемые португальцами.

### **Зундские пошлины**

Португальцы с испанцами самонадеянно поделили мир на сферы влия-

«Андалусия»



ния, но вскоре в океаны вышли за своей долей заморских сокровищ англичане и голландцы, не желавшие считаться с их амбициями. Они, в первую очередь голландцы, и везли пряности на Балтику, о чем можно судить по таможенным записям Зунда. Это немецкое название Эресунна, пролива между Данией и Швецией: в самом узком месте, между городами Хельсингёр и Хельсингборг, его ширина всего около 4 километров. Хельсингёр и есть известный шекспировский Эльсинор.

Замок  
Хельсингёр



Там на мысу стоит замок Кронборг, его пушки контролируют пролив, ставший истинным золотым дном Дании!

В 1429 году король Эрик VII (по совместительству — шведский король Эрик XIII, король Норвегии Эрик III и герцог Померании Эрик I, родом из поморских правителей, носил имя Богуслав, но при воцарении сменил на более привычное скандинавам) ввел пошлину за проход Зунда. Взималась она в Хельсингёре и стала важным источником дохо-

дов короны. Соответствующие записи сохранились за период с 1497 по 1857 год и являются ценным источником сведений, позволяя судить о международных связях и развитии экономики, о направлении, характере и масштабах европейской торговли, о нуждах стран и людей, а также о модах и вкусах.

Более 700 томов с 1,8 миллионами таможенных записей (STR, Sound Toll Registers) хранится в национальном архиве Дании! Они содержат информацию о дате осмотра, имени капитана и откуда он, о пунктах отправления и назначения, о грузе, пошлинах и сборах. Благодаря этим записям мы знаем, к примеру, что главную роль в морских перевозках в данном регионе играли голландские суда. Так, в 1640 году из 3450 кораблей, проследовавших в Балтийское море через Зунд, 1600 принадлежали голландцам. Балтийскую торговлю они считали матерью, душой всей их торговли.

С Балтики везли лес и зерно, пеньку, лен, деготь и прочее сырье. На восток — ткани и платья, предметы ремесла и роскоши, бумагу, вина и деликатесы. Приведем пример записи в таможенных книгах за 1557 год.

*26 июля. Канцелярские и бueвые деньги 0,5 далера. Капитан Ян Оелс из Квинсферри, прибывший оттуда же. Уплачен за корабль 1 роузнобль. На борту груз согласно реестру:*

*Шкуры ягнят 3000 шт. по 2 далера за сотню, итого 60 далеров.*

*Большие кожи 1000 по 6 далеров за сотню, итого 60 далеров.*

*Кроличьи шкурки 2000 по 2 далера за сотню, итого 40 далеров.*

Далее идет непере译имый товар Vlaumsengdt, видимо, ткань. В записях, к сожалению, более чем хватает разночтений и описок, одно и то же имя, название города или товара встречается во множестве вариантов, и не все загадочные места удастся расшифровать. К примеру, название шведского города Ниеншанц (поблизости от него в 1703 году был заложен Санкт-Петербург) датские таможенники записывали самыми разными спо-

собами: Schantz der Neyenn, Schantz ter Nye, Schandzdernei, Schanckderii, Schanssteringe и так далее, включая просто Schandt. Пару раз встречается и Nienn. К тому же за четыре с половиной века язык порядком изменился, как и окружающий мир. Поэтому продолжим:

*Vlaumsengdt 6 штук по 12 далеров за одну, 72 далера.*

*Белая ткань 4 штуки по 6 далеров за единицу, 24 далера.*

*Белая кожа 300 по 6 далеров за сотню, 18 далеров.*

*Всего 274 далера.*

*Отдано его королевскому величеству в качестве пошлины 2,5 далера и 1 орт, 0,5 далера и 1 роузнобль.*

Комментарии необходимы уже с первой строки. Канцелярские деньги шли на содержание самой таможни. Бueвые взимались за обустройство фарватера буюми, вежами и береговыми знаками, затем их заменили огневые деньги, то есть маячный сбор. В те времена для судов по ночам жгли костры на прибрежных высотах или на специальных башнях, отсюда и название.

Квинсферри — это городок в Шотландии, неподалеку от Эдинбурга. Роузнобль — большая английская золотая монета с изображением роз. Популярен был и в Московии, а поскольку на аверсе чеканили короля на корабле, то назывался «корабельник». Его имитации пользовались популярностью на континенте, особенно в Нидерландах и Дании. Поначалу пошлину брали просто за проход корабля через Зунд, и она составляла именно 1 роузнобль. Однако аппетиты Дании росли, и довольно скоро стали облагать сборами также груз,

Роузнобль



как правило, в размере 1% стоимости, что мы и видим на данном примере. Но на некоторые товары вводили повышенные пошлины, а на связанные с оружием — весьма высокие, фактически, запретительные, как вот на селитру (75%). Пушки же, кроме положенных по штату, одно время вообще были запрещены к провозу. Далее далер, так в Дании назывался знаменитый талер, крупная серебряная монета высокого качества, наиболее популярная в Европе и не только: американский доллар также его потомок. В России талер называли ефимком. Орт — более мелкая серебряная монета, четверть далера.

Прошло семьдесят лет, Голландия вступила в свой золотой век, расцвел и город Харлинген, что в провинции Фрисландия. К этому времени голландцы становились монополистами в торговле с Малаккой, Индонезией, Китаем и организовали мощную Ост-Индскую компанию, фактически первую акционерную фирму в мире. Она имела полторы сотни ком-

мерческих судов, военный флот и даже армию, что позволило ей выбить португальцев из Индонезии, с вожделенных островов. Поэтому в грузовых реестрах появляются пряности.

*20 февраля [1627] Реймике Рейенс из Харлингена. 2 бочки крахмала, 4 ла-ста сельди, 6 дюжин лейденских оде-ял, 45 тюков и 1 кварта перца, 2 тюка имбиря, 153 фунта корицы, 33 штуки энгель и каффы, 15 штук бора-та и саржи, а также 30 ластов сель-ди граждан Штаде. Огневые деньги — 11 марок 14 скиллингов. Ластовые деньги 59 далеров 1 орт.*

Да, важный негодичант, и груз у него знатный, кроме сельди. Но снова требуются пояснения. Ласт — мера веса и объема, причем для разных товаров, и в разных странах его значение сильно различалось. В данном случае он равен примерно двум тоннам. Энгель — какая-то ценная материя, как и каффа, популярная в то время шелковая узорная ткань.

*Ост-Индская компания*



Позже каффой называли расписную хлопчатобумажную ткань из Индии. Упоминание о шерстяной ткани бораг можно встретить в описаниях портретов Рембрандта. Штаде — ганзейский город в Нижней Саксонии, неподалеку от Гамбурга. Ластовые деньги — пошлина за груз, он довольно дорогой, оттого и сумма получилась весьма солидная. Но встречаются в записях и пошлины более ста далеров с корабля.

Кстати, о негоциантах: индивидуальное владение судами встречалось в Англии и Голландии очень редко. Во-первых, корабль — вещь дорогая и далеко не каждому по карману, поэтому средства на его постройку собирали вскладчину, с делением суммы на 16, 32 и даже на 64 доли. Соответственно внесенным долям делилась впоследствии прибыль. Во-вторых, море — стихия бурная и, к примеру, из кораблей, уходивших на восток за пряностями, возвращался лишь один из трех. Владение паями во многих судах было своеобразной страховкой и позволяло снизить риски.

Что касается сельди, то рыба эта стратегическая, один из «китов», на которых стояли Нидерланды, и пренебрегать ею нельзя. Голландский сельдяной флот возник в начале XVI века, первым в мире поставив рыбное дело на индустриальную основу, и в нем было занято до 20% населения страны. Его буссы уходили в море на много недель и даже месяцев, пока не набивали трюмы бочками с уловом. Их было более двух тысяч, и в 1614 году Нидерланды экспортировали 150 000 тонн рыбы!

### Зунд и Россия

Прошел еще век, и многие города, упомянутые в зундских записях, стали российскими, а также появился один новый. Вот, к примеру, запись от 18 сентября 1715 года: *Порт отправления Амстердам, порт назначения Петербург. Капитан Питерс Рейерсен Клоппер. Груз: сельдь, сыр, бренди, масло, серная кислота, бумага, гвозди, сушеная рыба, та-*

*бак, 4250 фунтов перца, изюм в сахаре, хлопок, турецкая пряжа, шелк, 36 пар шелковых чулок и ленты, холст, шерстяная ткань, фланель, драп, колленкор, французское вино и сект.*

Весьма характерный набор товаров. Но не только о структуре импорта-экспорта позволяют судить эти записи. Из них, например, видно, что с началом Северной войны оборот балтийских портов резко упал — на море процветало пиратство и каперство, а на берегах шли боевые действия. Видно также, что как ни старался Петр I, заманивая суда в Петербург и Кронштадт, но если говорить о торговле с Западом, то со столицей довольно долго успешно конкурировала Нарва, а главными портами страны остались Рига и Ревель. И еще видно из STR, что практически вся торговля осуществлялась иностранными судами...

О специфике русского экспорта свидетельствует следующая типичная запись (1782): *Михель Фолькринг из Штеттина, порт отправления Мемель, порт назначения Сен-Мало. Груз 6915,25 стоунов пеньки — пошлина 115 ригсдалеров и 13 скиллингов; 240 стоунов льна — 4 ригсдалера; компенсация в пользу капитана 4,5 ригсдалера 13 скиллингов; огневые деньги 4 ригсдалера. Общая сумма платежей 118,5 ригсдалеров.*

Стоун — мера веса, до сих пор используемая в Британии, где в нем числится 14 фунтов. Но в Дании он насчитывал десять фунтов, причем опять-таки датских, более весомых, и тянул почти на пять килограммов. Ригсдалером по аналогии с немецким рейхсталером называлась полновесная серебряная монета (25,28 граммов чистого серебра). Он соответствовал 96 скиллингам. Чем была вызвана компенсация капитану, неизвестно.

Еще более столетия просуществовала Зундская пошлина. И только в 1857 году был подписан договор, согласно которому Дания отказывалась от сбора пошлин в обмен на существенную компенсацию, выплата которой производилась в течение двадцати лет странами, чьи торговые суда следовали через Зунд.



Владислав Дегтярев

# Свет и контроль



Стихотворение Осипа Манделъштама, где упоминаются «хрустальные дворцы на курьих ножках», отсылает сразу к двум архитекторам, чьи постройки определили облик зодчества XX века. Здания, поднятые на опорах, строил Ле Корбюзье — таким был и московский Дом Центросоюза (1928—1935), Манделъштаму прекрасно известный. Однако «хрустальная» архитектура, прозрачные сооружения из стекла и стали — это уже не Корбюзье, а другой великий мастер — Людвиг Мис ван дер Роэ.

В 1921 году Мис (руководивший, кстати, строительством германского посольства в Петербурге, спроектированного Петером Беренсом) выполнил два проекта небоскреба для берлинской Фридрихштрассе. Один вариант здания имел сложный звездообразный план, другой был несколько проще, зато с криволинейными очертаниями. Объединяли их полностью остекленные фасады. В дальнейшем Мис отказался от таких сложных форм, но большие площади остекления стали его постоянной темой.

Потом, уже после Второй мировой войны, он построил прозрачный Краун-холл в Иллинойском технологическом институте, жилые башни на Лейк-шор-драйв в Чикаго, небоскреб фирмы «Сигрэм» в Нью-Йорке и, конечно же, знаменитый Фарнсворт-хаус. Все эти здания относятся к числу лучших произведений современной архитектуры, их статус культурно-исторических памятников незыблем. Статус самой стеклянной архитектуры также не слишком принято ставить под сомнение. Не пытайтесь это сделать (и тем самым подорвать какие-то важные устои), зададимся, однако, вопросом: а зачем вообще нужна прозрачность и каким целям она служит?

Дом нужен нам не только как защита от холода, жары или атмосферных осадков, но еще и как символическое укрытие от злых сил, царящих снаружи. Прообраз дома — пещера или нора, восходящие, в конечном счете, к такому архетипу, как материнское лоно. Поэтому то ощущение уюта и безопас-



Небоскреб «Сигрэм»

Фарнсвортхаус



ности, которое охватывает нас в старом доме с толстыми стенами и маленькими окошками, вполне закономерно.

Однако творцы современной архитектуры видели в этом только агорафобию.

Первым образцом современной архитектуры считается лондонский Хрустальный дворец, построенный садовником Джоозефом Пакстоном (1803—1865) для Всемирной выставки 1851 года. Тем не менее тоπος стеклянного (или хрустального) здания гораздо старше.

Он, собственно говоря, старше самой оранжереи. Историк культуры

Анна Корндорф связывает этот мотив с распространенными в ренессансной и барочной символике «дворцами Солнца». Такие здания, проникнутые светом, могли существовать лишь в театре, но архитекторы выработали способ изображать «прозрачность» и «светоносность» условными средствами — с помощью росписей, имитирующих виды природы, или символических материалов, обозначающих солнце (в их число входил, например, янтарь).

Но художник был нужен не только как создатель иллюзионистских росписей во дворцах. Его мастерская бы-



*Хрустальный дворец в Лондоне*

ла необходимым звеном между оранжерей и жилищем. Романтические поэты и живописцы начала XIX столетия буквально обожествляли солнечный свет, и даже Гете, умирая, произнес: «Больше света!».

Михаил Соколов в книге «Принцип рая» пишет об этом поколении художников следующее: «Если прежде дневного света вообще избегали или, по крайней мере, допускали в мастерскую лишь в умеренных дозах, то теперь, напротив, спешили убрать все мешающие ему преграды... Восторженным предвестием этого можно считать слова Гёльдерлина о «солнце красоты», которое «сияет разуму как майский полдень в мастерской художника» («Гиперион»), — но в ту пору художественные студии могли, как правило, похвастаться лишь мансардным окном. Позднее же Верещагин превратил в огромное окно целую стену своей мастерской в Мэзон-Лаффит под Парижем, а Альма-Тадема в Лондоне впервые сделал стеклянным студий-

ный потолок. Затем и то, и другое быстро вошло в широкую практику. Именно в этом русле, а точнее, на пути от оранжереи к студии, от природы к культуре, сложилась та новая «мифология стекла», что наложила отпечаток на всю современность».

О том, как технический прогресс позволил буквально осуществить грезы о райском саде и счастливой Аркадии, рассказывает в своей книге «Наблюдатель» известный культуролог Михаил Ямпольский. Хотя первые оранжереи с обильным использованием стекла относятся еще к началу XVIII столетия, «подлинное развитие стеклянная архитектура теплиц получила в первой трети XIX века в связи с развитием новых строительных технологий и внедрением в строительство железа и чугуна. Sensациями стали первые гигантские теплицы XIX века — большая оранжерея в парижском ботаническом саду, построенная в 1839 го-

Оранжерея  
в Кью

ду Шарлем Роо де Флери, большая оранжерея в Четсуорте, сооруженная Дж. Пакстоном, оранжерея тропических растений в Королевском ботаническом саду в Кью (арх. Децимус Бартон, 1844—1847) или Зимний сад в Париже (арх. Гектор Оро, 1847). Их появление было встречено восторженно — как свидетельство триумфа новой индустриальной цивилизации... Человек приравнивался к Демиургу, а оранжерея выступала в качестве искусственного рая».

Пока что речь могла идти о подражании природе и ее воспроизведении в улучшенном виде — и здесь даже неважно, было ли это воссозданием райского сада или тропиков в центре Лондона. Со временем восприятие оранжереи меняется, она, по словам Ямпольского, обзаводится собственным «культурным мифом», причудливо соединяющим мотивы искусственности и естественности, природного и рукотворного. Эта странная двойственность, как отмечает Ямпольский, появляется уже в текстах Пакстона: «оранжерея одновременно связывается с идеей приближения рая к человеческому жилью, его проникновения в быт, и вместе с тем дистанцируется от бытового пространства, превращаясь в символ грядущей утопии, несовместимый с обыкновением жилищем».

Хрустальный дворец, построенный Пакстоном (подумать только: он ведь еще существовал, ког-

да Мандельштам писал свое стихотворение!), почти всеми современниками воспринимался как оранжерея. Об этом писал известнейший художественный критик Джон Рескин, да и другие авторы были склонны связывать «оранжерейную» метафору и просветительский характер выставки: тепличные условия для человеческого духа, где он расцветает пышным цветом. Однако есть и другие свидетельства (некоторые из них приводит Ямпольский в «Наблюдателе»): многие посетители дворца вообще не воспринимали его как здание или инженерное сооружение. Для них эта чудесная постройка была словно вырезана из воздуха, а ее границы терялись в бесконечности и солнечном свете.

Можно заметить, что «дворец солнца» основан на идее благодатного излучения, идущего изнутри — наружу. Витраж и оранжерея, напротив, ловят и вбирают свет, приходящий извне. Однако позднейшая стеклянная архитектура имеет в своей основе не принцип света, а принцип взгляда. В этом смысле она вся восходит к идее «паноптикона», высказанной в конце XVIII века английским философом Джереми Бентамом (1747—1832).

Паноптикон Бентама обычно описывают как проект идеальной тюрьмы, хотя автор считал, что такое устройство подходит также и для мастерских. Он представлял собой состоящую из отдельных секторов башню, в центре ко-

торой был устроен наблюдательный пункт, так что единственный надзиратель мог наблюдать за всеми помещенными, будучи невидим для их обитателей.

Для Мишеля Фуко («Надзирать и наказывать», 1975) паноптикон служит метафорой власти в современных «дисциплинарных» обществах: граждане должны все время находиться в поле зрения власти, осуществляющей рассредоточенный, но постоянный контроль. Фуко выворачивает бентамовскую конструкцию наизнанку: власть наблюдает за нами извне и сразу отовсюду.

Как ни странно, в литературе подобные образы появлялись задолго до Фуко. Так, город с прозрачными стенами описан в романе Новалиса «Генрих фон Офтердинген» (1799—1800). Немецкому романтику вторит русский: В. Ф. Одоевский в фантастическом романе «4338 год: Петербургские письма» (1835) изображает город с хрустальными крышами. Усложняясь, эта тема переходит в XX век: дома, описанные немецким писателем Петером Хилле в рассказе «Город из стекла» (около 1904), сигнализируют о поступках и настроениях своих обитателей (ложь делает стекла черными и так далее). Отсюда уже рукой подать до прозрачных жилых ячеек в антиутопии Евгения Замятина «Мы» (1920).

Теперь, возвратившись от вымышленной архитектуры к реальной, мы сможем увидеть у Миса ван дер Роэ многие из упомянутых мотивов.

Прозрачность небоскреба на Фридрихштрассе символична: она обозначает принципиальное отсутствие секретов. Все процессы, происходящие внутри (а это, судя по всему, офисное здание) открыты для взгляда воображаемого наблюдателя и, следовательно, для контроля. Правда, учитывая размеры здания, не вполне ясно, кто, кроме ангелов и птиц, может осуществлять такой контроль выше пятого или шестого этажа.

Но интереснее всего случай Фарнворт-хауса (1945—1951) — загородного дома, стоящего в лесу. Здесь прозрачность обозначает прямо противоположную вещь — отсутствие постороннего взгляда, поскольку частная территория закрыта для случайных прохожих. И отношения с природой здесь тоже весьма сомнительные: человек, находящийся внутри этого стеклянного ларца, оказывается наблюдателем, но не участником всей той жизни, которая разворачивается вокруг дома. Идеально прозрачное стекло надежно отделяет его от лесных жителей. Созерцание природы оказывается подобным *window shopping* — одному из любимых занятий городского фланера, наблюдающего жизнь, но не участвующего в ней.

Стекло, создавая прозрачные преграды, преодолеть которые может только зрение, одновременно соединяет и разъединяет, открывает и скрывает. В этой двойственности и заключается своеобразие его культурной роли.

Паноптикон  
Бентама



# Дела нейтринные

Мы продолжаем рассказывать об открытиях, ориентируясь на сообщения о новых научных результатах, публикуемые в журнале «Успехи физических наук» (автор исходных сообщений — **Ю. Н. Ерошенко**; УФН [www.ufn.ru](http://www.ufn.ru)). Прошлый раз мы поговорили о гравитационной астрономии — новой астрономии, возникшей на наших глазах. Сейчас — о второй из двух новых астрономий — нейтринной астрономии. Главная проблема у них одна — сигнал очень уж маленький. Про то, что нейтрино с легкостью проходят насквозь Землю, все наслышаны (впрочем, нейтрино самых больших энергий проходят хуже). Да что там — они превращаются одно в другое, не спрашивая разрешения. Кстати, Вольфганг Паули, предсказавший нейтрино, сказал: «Физику-теоретику никогда не следует делать такого. Я предположил нечто, что никогда нельзя будет проверить экспериментально». К счастью, он ошибся (а может, пошутил?) физики нынче их наблюдают. Вот, например...

## Нейтрино сверхвысокой энергии от блазара

Матиас Кадлер (M. Kadler) (Вюрцбургский университет, Германия) и его коллеги обнаружили, что третьи нейтрино (элементарные частицы считают поштучно!) с энергией порядка  $10^{15}$  электронвольт (эВ), зарегистрированное на антарктическом нейтринном телескопе IceCube (о нем чуть ниже), пришло из направления на блазар PKS B1424—418 как раз в тот момент, когда он показывал вспышечную активность в гамма-излучении. Блазар — это сверхмассивная черная дыра, ядро эллиптической галактики, причем не какое попало, а оснащенное «релятивистским джетом» — выбросом плазмы со скоростью, близкой к световой, и направленным на нас. Он не нарочно, просто мы оказались в нужном месте в нужное время — на радость физикам. Они вообще считают, что джеты — это источники космических лучей сверхвысоких энергии и нейтрино, и отмеченное совпадение говорит в пользу такой модели.

Что касается IceCube, то, как понятно из названия, это ледяной куб, но он не лежит на поверхности на Южном полюсе, изумляя наблюдающих Землю марсиан, а представляет собой кусок льда, который никто не трогал, но просверлил 86 скважин, в которые на глубину от 1,5 до 2,5 километра опущены фотоумножители, по 60 штук

в скважину. Объем льда, который просматривают умножители, примерно один кубический километр, отсюда и название. Нейтрино, летящие из северной полушферы неба, проходят сквозь Землю (которая отсекает все иные частицы), взаимодействуют со льдом, порождают электроны и мюоны; те тормозятся, излучая свет (эффект Вавилова—Черенкова), этот свет и видят фотоумножители, стойко висающие в бездонных ледяных антарктических глубинах... Подыдем же кружки с хорошим кофе за здоровье фотоумножителей! Кстати — сверху идет мюонный ливень, который надо как-то отфильтровать — это, разумеется, делается. (УФН, 186, 174, 2016)

## Поиск космогенных нейтрино на IceCube

С помощью нейтринного телескопа IceCube, про который мы уже знаем, были получены новые ограничения на свойства источников космических лучей сверхвысоких энергий — заряженных частиц с энергиями более  $10^{18}$  эВ, происхождение которых пока не выяснено. Взаимодействие этих источников с реликтовым излучением должно приводить к генерации нейтрино с энергиями более  $10^{16}$  эВ, называемых космогенными нейтрино. За семь лет наблюдений было зарегистрировано два нейтрино с энергиями порядка  $10^{15}$  эВ, имеющих, ве-

роятнее всего, астрофизическое происхождение, однако космогенных нейтрино не наблюдалось. Это создает определенные трудности для существующих моделей таких источников. Впрочем, это судьба многих физических моделей... (УФН, 186, 912, 2016)

### **Распространение радиоволн во льду**

Детектором IceCube, расположенным во льду Антарктиды на Южном полюсе, были зарегистрированы космические нейтрино с энергиями до  $10^{15}$  эВ. Их регистрация, как уже сказано, выполнена по оптическому излучению Вавилова—Черенкова продуктов взаимодействий нейтрино с веществом, то есть мюонов, летящих быстрее скорости света в данной среде. Считается, что на более высоких энергиях лучшим по чувствительности методом регистрации нейтрино станет эффект Аскарьяна, то есть излучение Вавилова—Черенкова в радиодиапазоне. В связи с этим ведутся исследования распространения радиоволн во льду Антарктиды. Были построены модели изменения диэлектрической проницаемости льда с глубиной с учетом роста давления и, следовательно, плотности. Поэтому радиолуч, изначально распространяющийся на небольшой глубине вдоль поверхности льда, изгибается книзу, и появляется зона тени, или «запрещенная» зона, в которую луч не доходит. Стивен Барвик (S. W. Barwick) (Калифорнийский университет в Ирвайне, США) с соавторами выполнили измерения распространения радиоволн во льду Антарктиды и получили неожиданный результат: сигнал регистрировался также и в «запрещенных» зонах. Механизм данного эффекта пока не выяснен. Возможно, он связан с неучтенными микроскопическими рассеяниями радиоволн. Важность обнаруженного эффекта заключается в том, что расположение приемников сигнала на относительно небольшой глубине в области тени может заметно увеличить эффективность регистрации радиоволн от нейтрино. (УФН, 188, 88, 2018)

### **Распространение радиоволн во льду — новые измерения**

Ранее при исследовании распространения радиоволн во льду Антарктиды наблюдался сигнал в области «тени», куда он не

должен был доходить из-за изменения показателя преломления с глубиной. Космин Декону (C. Deaconu) (Чикагский университет, США) с соавторами выполнили новые измерения распространения радиоволн во льду в Гренландии на частотах  $\approx 100$  мегагерц и также обнаружили сигнал в области «тени». Для объяснения этого эффекта были выполнены теоретические расчеты, учитывающие три пути распространения радиоволн: объемное распространение с учетом изменения показателя преломления, поверхностное распространение вблизи границы раздела лед—воздух и горизонтальное распространение. Оказалось, что два последних типа распространения могут объяснить сигнал в области «тени», если из объемного пути в них переходит хотя бы 0,06% мощности сигнала. Этот переход, вероятно, связан со свойствами поверхностного слоя льда, в котором снежный покров превратился в «гранулированный», но еще не полностью трансформировался в однородный лед. (УФН, 188, 686, 2018)

### **Моноэнергетические нейтрино**

Как правило, в ускорительных нейтринных экспериментах начальные энергии нейтрино неизвестны и могут быть найдены лишь посредством изучения продуктов реакций между ними и веществом детектора. Между тем, наличие источника моноэнергетических нейтрино было бы полезно, например, для исследования ядер и других экспериментов. Одним из таких источников являются распады каонов (K-плюс) в состоянии покоя. В эксперименте коллаборации MiniBooNE, выполняемом в Национальной лаборатории имени Э. Ферми (США), получены и впервые зарегистрированы нейтрино с фиксированной энергией 236 мегаэлектронвольт от распадов каонов на мю-мезон и нейтрино. Каоны рождались при соударении пучка протонов с мишенью, а их рассеяние в металлическом поглотителе приводило к замедлению почти до нулевой скорости. Моноэнергетические нейтрино приходили в детектор из поглотителя на  $\approx 200$  нс позже, чем фон немонаэнергетических нейтрино, рождающихся в других частях установки, что позволяло выделять моноэнергетические нейтрино. (УФН, 188, 574, 2018)

*Материал подготовил к публикации  
Леонид Намер*

## У СОЛОВЕЦКОГО КАМНЯ

Мы открываем новую рубрику «У Соловецкого камня».

Соловецкий камень — памятник жертвам политических репрессий в СССР, находящийся в Москве, на Лубянской площади. Его открытие состоялось 30 октября 1990 года. Гранитный валун до установки около бывшего здания НКВД находился в поселке Соловецкий на Большом Соловецком острове в Белом море, где в 1923—1933 годах располагался Соловецкий лагерь особого назначения, а в 1937—1939 годах — Соловецкая тюрьма особого назначения.

Многие тысячи советских граждан погибли там. А еще больше — в других лагерях СССР. 30 октября каждого года, в День памяти жертв политических репрессий, у Соловецкого камня зачитываются списки безвинно погибших людей. Так возвращаются имена, которые многие десятилетия хотела предать забвению советская власть.

Новая рубрика посвящена памяти ученых, уничтоженных в ходе репрессий. Это рассказ о судьбах людей, чья успешная, полезная для страны научная деятельность была прервана арестом и последующим расстрелом, о том, что потеряла отечественная, да и мировая наука со смертью этих ученых. Это наша попытка вернуть из забвения имена, которые заслуживают того, чтобы их знали живущие в современной России люди.

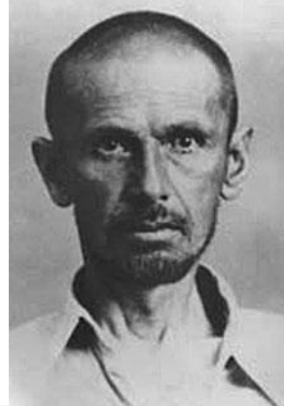
Публикации в рубрике «У Соловецкого камня» мы начинаем циклом статей о замечательных языковедах Евгении Дмитриевиче Поливанове (1891—1938), Николае Николаевиче Дурново (1876—1937), Николае Александровиче Невском (1892—1937) и Юлиане Константиновиче Щуцком (1897—1938).





Александр Волков

# «Вызываю весь мир Март Мор — На бой!»



Предвещьем льгот приходит гений  
И гнетом мстит за свой угод.

*Борис Пастернак*

*«Поливанов был обычным гениальным человеком. Самым обычным гениальным человеком», — сказал о нем Виктор Шкловский.*

И если логика жизни обычного человека — этой пешки на шахматной доске истории — маленькие шажки вперед-назад, топтанье на месте, то в жизни Евгения Дмитриевича Поливанова (1891—1938) было место всему кроме этого, были ходы конем, красивые и напрасные жертвы, неожиданные рокировки, превращение в ферзи, диагонали действий, смазывающие «карту будня», навязчивые цугцванги, в которые его загонял

Коллективный

Противник

(Серая

Стая),

снова ходы конем, утрата важнейших фигур — его вдохновенных рукописей и неизданных книг по лингвистике. Наконец, шах — арест — мат — смерть.

Его научное творчество было еще и его художественным творчеством. Сравнения и образы, напоминавшие выстрелы вслепую, разили наповал. Убеждали смотреть на окружающий мир с высоты птичьего полета истории.

*«Графаретные выражения, фразеологическая рутинка вроде «хищных акул империализма» и «гидры контрреволюции» — вот что является, по моему мнению, славянским языком революции и заслуживает этого названия, ибо по безжизненности и недвижности своей эти «акулы» и «гидры» вполне сравнимы с церковно-славянскими речениями в церковном языковом обиходе».*

Только у Поливанова в 1931 году на страницах книги с трескучим и нудным названием «За марксистское языкознание» мог возникнуть угрожающе-мрачный образ «коммунистической религии», которая, став официальной религией государства, обречена вести борьбу с тысячеглавой гидрой Ереси. И тысячи глав падают тогда...

Рабочим материалом для его художественного творчества стала собствен-

ная биография. Он творил рассказы и легенды о себе так же легко, как дышал и думал. Он был живой персонаж своей вымышленной жизни.

Вот лишь немногие подлинные или мнимые (ненужное вычеркнуть) легенды, из которых он насмешливо лепил свой-чужой образ, словно куклу-мишень, призванную отвлечь внимание противников от себя единственного, скрытного и неузнанного.

Он умел гипнотизировать людей? Он, однорукий Поливанов, перед началом лекции влезал в аудиторию по водосточной трубе? Левую руку ему отсек шашкой казак на демонстрации? Руку он положил на спор под поезд? А его умение работать?! Присев в коридоре издательства, он мог за несколько часов написать любую статью — лишь бы заплатили? Взяв в руки немецкий томик Гете, он мог, как поэт-импровизатор, упоенно перелагать одно стихотворение за другим на узбекский язык?

В этих историях из жизни Поливанова правдивое кажется лживым, а лживое хочется назвать чистой правдой.

И если он не был японским шпионом в Советской России, чему категорично противоречит стандартный обвинительный приговор, значит, он был русским шпионом в Японии, во что как-то не верится. Но начнем рассказывать о нем хотя бы с этой альтернативы. Или — или.

Впрочем, на следствии в 1937 году он признался и в том, и в том. Одно из признаний подтверждено секретным архивным документом. Какое?

*«О вихрь, обрывающий фразы,*

*Как клены и вязы!»* (Б. Л. Пастернак) — взвихренной сумятицей слов становится любая попытка связно рассказать о жизни и судьбе Поливанова.

*«О ветер,*

*Щадающий из связей на свете*

*Одни междометья!»*

### «Вверх тормашки»

Быть может, прав был его недоброжелатель, видный специалист по монгольскому языку Н. Н. Поппе, сравнил Поливанова с героем «Странной истории доктора Джекила и мистера

Хайда» Р. Л. Стивенсона? Ученый, д-р Джекил, *«воплощение самой высокой порядочности»*, и м-р Хайд, поистине *«сатанинский образ»*, составляют единое целое. Видный ученый Поливанов и — как писал Поппе в воспоминаниях, изданных в 1983 году, — существо по имени Поливанов из категории «человеческих отбросов» тоже были единым целым.

Так писал в своих воспоминаниях Поппе, советский ученый, немец по национальности, в 1943 году перешедший на сторону гитлеровских оккупационных властей, бежавший из страны вместе с отступающими частями вермахта, а затем при содействии американских спецслужб переметавшийся в США, откуда несколько десятилетий спустя с высот своей — заслуженной — научной славы, беспощадно судивший мертвого врага.

Но, может быть, мы заслушаем и сторону защиты?

*«— Кто там?*

*— Извините за выражение: Каверин».*

Я слегка перефразировал обычную манеру Поливанова представляться, приходя с визитом. О ней Вениамин Каверин писал в своих воспоминаниях, в главе, посвященной Поливанову.

*«Изумление взискательного Тынянова, несомненно, чувствовал в Поливанове человека необыкновенного, поражало меня. Не понимая сущности их разговоров — я был тогда студентом первого курса, я чувствовал, что полушутя, между прочим, Поливанов высказывает необычайные по глубине и значению мысли. Об этом нетрудно было судить — не по Поливанову с его изысканностью и небрежностью, а по Тынянову, у которого взволнованно загорались глаза».*

Но даже, если собеседник Евгения Дмитриевича был бы далек от языкознания — науки, над просторами которой Поливанов легко перелегал с одного ее края на другой, всюду оставляя, как золотые перышки, блестящие догадки, — у него бы сразу же взволнованно загорелись глаза, вздумай ученый признаться, например, в том, сколько языков он знает.

По словам Поливанова, шестнадцать: французский, немецкий, английский, латинский, греческий, испанский, сербский, польский, китайский, киргизский, таджикский — и др. Впоследствии уцелевшие коллеги и знакомые составили обширный список языков, укрывшихся за псевдонимной пометкой «и др.». Оказалось, как лингвист, Поливанов владел еще и абхазским, азербайджанским, албанским, ассирийским, арабским, грузинским, дунганским, калмыцким, каракалпакским, корейским, мордовским (эрзя), тагильским, тибетским, турецким, уйгурским, чеченским, чувашским, эстонским языками.

Всё ли? В этом перечне не оказалось даже японского языка, языка, «позволившего» ему стать шпионом...

Эти знания быстро превращались в дела, в научные свершения. В разгар борьбы с безграмотностью Поливанов принялся писать учебники по языкам народов СССР с той же легкостью, с какой бродячие азиатские дервиши выкликают свои откровения. Он написал грамматику японского, китайского, бухаро-еврейского, дунганского, а также мордовского, туркменского, казахского, таджикского языков (по В. А. Каверину).

Он разбрасывал свои научные труды, как золотые монеты. Дарил их эпохе. Эпоха же вся превращалась в коллективного противника. Окружала его серой стайей. Растаптывала труды. Четыре последние грамматики (по В. М. Алпатову, это были грамматики азербайджанского, казахского, калмыцкого и эрзя-мордовского языков) так и не найдены. Утрачен том «Введения в языкознание для востоковедных вузов». Впоследствии, когда фигура давно расстрелянного Поливанова вернулась в отечественную науку, ведущие лингвисты СССР не раз повторяли, что утрата этого тома стала большой потерей для нашей науки.

Имя же Поливанова, справедливости ради, даже нельзя отнести к возвращенным именам. Ведь в те десятилетия, когда он считался «врагом народа», советские японисты всё так же пользовались очень удачной кириллической транскрипцией для японского языка, которую всё так же, по старинке, называли «поливановской» (именно этот молодой человек лет двадцати пяти предложил ее в 1917 году — и покорило научное сообщество).

Покорил? В научный обиход скоро стали запанибратски входить бесчисленные грязные сплетни о Поливанове.

Разве он не «многоязыкий многоженец»? «Человек он был необычный. У него были две жены, с которыми он жил по очереди, слуга-китаец и собака, — вспоминал лингвист П. С. Кузнецов. — Моральные принципы и стыд для Е. Д. не имели никакого значения, но был он человек добрый и отзывчивый».

Эта доброта не мешала ему входить в состав «тройки». Нет, не той самой сталинской «тройки», что вынесет ему смертный приговор. По словам В. А. Каверина, он был председателем «тройки» по борьбе с наркотиками в Ленинграде. Кто, как не он, наркоман с многолетним стажем (целый шлейф слухов об этом вился за ним), знал то дьявольское снадобье, которое взялся искоренять! Пристрастие его к наркотикам было таким сильным, что в 1937, на второй день после ареста, тюремный врач выписал ему невероятный рецепт: «3/к Поливанов, страдающий наркоманией, нуждается ежедневно в 2-х кратной инъекции героина».

Каверин вспоминал, как однажды Поливанов, «*рассказывая о притонах курильщиков опиума, предложил Юрию Николаевичу (Тынянову. — А. В.) взглянуть в один из них*».

И вот уже два друга, два основателя знаменитого Общества изучения поэтического языка (ОПОЯЗ), объединившего лингвистов и литературоведов (также Л. П. Якубинского, О. М. Брика, Б. М. Эйхенбаума), удалились в ближайший притон. Погрузились в мечты, сидя рядом «с *сумерничавшей смертью*» (Б. Л. Пастернак)...

И только теперь, когда забытые сморило Е. Д., можно, наконец, связно рассказать историю его жизни, научной борьбы и разгрома.

## Падать с вершины

Выпускник историко-филологического факультета Петербургского университета (славяно-русское отделение) Поливанов уже в следующем 1913 году добился, чтобы его включили в число преподавателей-японистов восточного факультета, а в 1915-м, к возмущению коллег, не терпевших у себя чужаков, стал приват-доцентом. В течение трех лет он трижды (1914, 1915, 1916) ездил в Японию. Впервые в мировой науке он описал ряд японских диалектов и подготовил их сравнительную фонетику и грамматику.

Через много лет в архиве Военно-морского флота будет обнаружен документ царского Генштаба об использовании командированного в Японию Е. Д. Поливанова «для производства политической разведки, и одновременно для подготовки почвы к будущему расширению специальной осведомительной службы».

В октябре 1917 года он совершает «полный поворот кругом». Первым из сотрудников университета он переходит на сторону советской власти и становится одним из заместителей наркома иностранных дел Л. Д. Троцкого. Им же был подготовлен первый вариант договора о Брестском мире.

Разумеется, в университете в те дни ему уже никто не подавал руки, но он не сработался и с коллегами из наркомата. В феврале 1918 года он создал «Союз китайских рабочих» в Петрограде, а затем и китайскую ячейку РКП(б). «С помощью товарища Поливанова и китайской коммунистической ячейки я понял глубокий смысл свершившейся революции», — твердили его восточные неопиты. Сколотив отряд из китайцев, он отправился с ними на фронт — воевать с белыми.

Быть может, слухами об этом отряде и его одноруком вожаке навеян образ одного из персонажей знаменитого рассказа И. А. Бунина «Несрочная весна» — однорукого китайца-красноармейца, «болвана из желто-деревянным ликом», охраняющего реквизированную усадьбу. «Если бы ему приказали заколоть меня, он, разумеется, зако-

лот бы, не моргнув бровью. Но так как колоть меня было не надо, то он только сонно косился на меня», — думает, с ненавистью глядя на него, главный герой «из бывших».

В 1921 году профессор Поливанов становится заместителем заведующего Дальневосточным отделом Коминтерна. Преподает в Коммунистическом университете трудящихся Востока. Затем — тайственный отъезд с секретной миссией.

В. М. Алпатов в книге «Языковеды, востоковеды, историки» (2012) пишет, что «лишь недавно стало известно, что его послали в Синьцзян с заданием организовать там революцию». Однако проект по «экспорту революции» в Синьцзян-Уйгурский район Китая провалился. С этого момента «партийными небожителями» был поставлен крест на карьере Поливанова.

Вплоть до 1926 года он живет в Средней Азии, в частности, руководит в Ташкенте узбекским Главлитом, то есть цензурой. Преподает в Среднеазиатском государственном университете.

И — падать, так падать! — в 1926 году он выбывает из партии и теперь занимается только наукой. Вернувшись в Москву, этот «беспартийный попутчик» сразу становится фактическим руководителем московского языкознания.

В следующие три года он много работает и печатается. Выходит в свет первый том «Введения в языкознание для востоковедных вузов» (он включает разделы, посвященные фонологии и ударению, а также содержит множество примеров, заимствованных из самых разных языков). Издаются уже упомянутые японская и китайская грамматики.

Наконец, в феврале 1929 года он бросает вызов всеильному тогда академику Н. Я. Марру — выступает в Москве, в Коммунистической академии с докладом, в котором доказывает ошибочность идей Марра. Поливанов, как пишет Алпатов, «не мог принять это учение из-за неопределенности его положений, противоречий фактам и просто недостаточно-

го профессионализма в области лингвистики академика и его адептов».

Казалось бы, поигрывая насмешливыми сравнениями, пощелкивая обидными словами, Поливанов уничтожил своего противника и всю его близкую рать.

Он сказал, например (и это было убийственное сравнение): *«Когда человек говорит: бросьте вашу сравнительную грамматику индоевропейских языков, — я вам объясню все слова индоевропейских языков из четырех элементов, — это же все равно, что какой-нибудь человек пришел на собрание химиков и сказал: «Забудьте, что вода — H<sub>2</sub>O. Вода — это нечто другое, это смесь азота с аммонием, — поверьте мне на слово, и я из этого объясню вам весь мир». Это то же самое. Мы можем потребовать объяснения, мы можем потребовать доказательства: докажи эти четыре элемента. Доказательств, однако, нет».*

### После схватки

Но схватка была недолгой. Его оппоненты не прибежали ни к ярким образам, призванным ослепить противника, ни к ядовитым стрелам иронии, отравляющим и ослабляющим его дух. Им не надо было спора, в котором рождается истина. Ведь к тому времени только они — Марр и иже с ними — обладали полной монополией на истину. Им надо было лишь убрать то, что мешало им безмятежно пребывать на вершине заслуженной научной славы. Этим «то, что» был человек по фамилии Поливанов.

Популярная в те годы форма выяснения отношений, публичный диспут четко показал расстановку сил. Приехавшие на диспут из Ленинграда ближайшие помощники и сторонники Марра (самого его не было на этом ристалище) могли удовлетворенно наблюдать, как все московские лингвисты поочередно присягают на верность «единственно верному» учению Марра.

К концу вечера вокруг Поливанова образовалась та же страшная пустота, что когда-то окружала зачумленных людей. Его поддержал лишь «старорежимный профессориска Ильинский»

(Г. А. Ильинский, автор фундаментальной «Праславянской грамматики», будет арестован в 1934 году и расстрелян в 1937).

В своем заключительном слове Поливанов зло бросил: *«Имею дело здесь с верующими — это, прежде всего. Было бы смешно мне ставить своей задачей переубедить верующих».*

Председатель собрания, один из первых академик-коммунистов Фриче, явно освеживший «замшелую галерею седых академических голов», снисходительно сказал, подводя итог: *«Научная репутация Марра вышла из диспута незапятнанной».*

Проблема создания марксистской лингвистики в 1920-е годы ставилась в СССР многими учеными. Однако на рубеже 1920—1930-х годов все остальные идеи стали вытесняться, подчеркивает Алпатов, «новым учением» Марра, «самым неудачным из всех вариантов, имевшим, однако, поддержку сверху».

Поражение Поливанова в диспуте было не научным — политическим. Он не просто проиграл — оказался по другую сторону от партии и народа. Бывший коммунист, он, восстав против «марксистского учения Марра», опасно сблизился с врагами народа, почти соединился с ними и теперь сам стал таким же презренным, как они.

В 1931 году в первом издании Большой советской энциклопедии о взглядах Поливанова было сказано: «Прямые враждебные выпады, идущие под знаком апологии буржуазной науки и империалистической политики капитализма».

Разумеется, советские языковеды дружно поддерживали это мнение. Например, уже знакомый нам Поппе, будущий сотрудник эсэсовского Института Ванзее, обвинял Поливанова в «протаскивании буржуазных идей и теорий».

И все эти события (научный и жизненный разгром, бегство недавних соратников, уничижительные и очень опасные приговоры, только нам кажущиеся пустословными) происходили в те годы (1929—1931), когда Советский Союз переживал «второе рождение», превращался в Сталинский

Союз (любопытно, что в 1932 году выходит сборник стихотворений Б. Л. Пастернака под названием «Второе рождение»; это название невольно дает определение всей эпохи).

Поливанов прекрасно чувствовал «климат эпохи», ее вихри враждебные и попутные. Революцией он был вознесен на самую вершину власти, стал «товарищем министра».

Теперь начиналась другая эпоха. Легко поднятые властью, как пласты чернозема лопатой, толпы людей — крестьян, рабочих, бывших интеллигентов — так же легко перебрасывались ей из одного конца страны в другой, в далекие ссылки, на стройки заводов и каналов.

*«Тьмы крепостных и тьмы служак,  
Тьмы ссыльных, имена и семьи,  
За родом род, за шагом шаг»* (Б. Л. Пастернак).

Словно ощущая размах грядущей бури по первым ее дуновениям, Поливанов всё решил для себя еще в том же 1929 году. Стремясь спастись, он опередил разящий удар властей и отправился в добровольную ссылку — немедленно уехал работать в Узбекистан.

### Завет лингвиста

В 1931 году Поливанову еще удастся издать в Москве сборник статей под названием «За марксистское языкознание».

Он буквально пригвождает противника — Марра и его марристов — к позорному столбу. Например, если те отвергали все достижения «буржуазной науки» и начинали всё с чистого листа, с четырех «выкриков» (САЛ, БЕР, ЙОН, РОШ), то Поливанов пишет: *«Мы не только можем, но и должны считаться с этими бесспорными достижениями буржуазной науки, как должны... считаться и с наличием микроскопа, и с наличием всей той бактериологической фауны, которая этим микроскопом была открыта, несмотря на то, что изобретатель микроскопа (А. Левенгук. — А. В.) был голландский торгош — существо насквозь буржуазное и идеологи-*

*чески вполне, быть может, нам чуждое. Если же мы, под тем предлогом, что это — «продукты буржуазной науки», будем строить свою науку без всех указанного рода буржуазно-научных достижений или просто отменяя (т. е. не желая знать) их или же отрицая их (потому, что они — продукт буржуазного мира), мы не только не создадим никакой новой, своей науки, но превратимся просто в обскурантов».*

Он намечает пути развития лингвистики. Во-первых, настоящий ученый должен быть *«строителем (и экспертом в строительстве) современных языковых (и графических) культур»*. Сам Поливанов принимал самое деятельное участие «в работе по языковому строительству, прежде всего по созданию алфавитов и литературных языков для народов Средней Азии» (В. М. Алпатов, «История лингвистических учений», 1998). Этим он занимался вплоть до ареста. Проект дунганской письменности на латинской основе был подготовлен им в 1937 году (дунгане — потомки китайцев-мусульман, бежавших в Среднюю Азию из Китая в XIX веке).

Во-вторых, ученый должен прогнозировать языковое будущее «в интересах утилитарного языкового строительства». Поливанов любил делать прогнозы, пусть и ошибался в них. П. С. Кузнецов вспоминает, как на его вопрос о том, каким было качество латинского ударения классической эпохи, Поливанов стал развивать свои идеи, по которым «это ударение такое, каким будет через двести лет в японском языке, кажется, в токийском диалекте».

В-третьих, ученый обязан уметь подняться над фактами, наметить основные направления развития языка. Для ученого важна «лингвистическая историология». *«Современные факты важны для нас не сами по себе, а как исходный пункт для языкового будущего, т. е. как основной материал для выводов в области языковой политики».*

• Например, как показывал современный опыт, любой алфавит, будь то на основе кириллицы или лати-

ницы, можно было ввести правительственным декретом, а вот «фонетику и морфологию... декретировать нельзя, ибо они усваиваются в том возрасте, для которого не существует декретов».

• Или, возьмем, создание литературной нормы. «Никогда, в борьбе за роль литературного диалекта, язык деревни или вообще экономически менее развитого коллектива не выходит победителем над языком города или вообще более развитого в экономическом отношении района». Поэтому в том же Узбекистане бессмысленно насаждать в виде общелитературного языка диалект дехкан из какого-нибудь кишлака. За основу литературного языка надо брать язык, стихийно сложившийся в крупном городе, например, Ташкенте.

В-четвертых, лингвист обязан быть еще и историком культуры. Например, знание человеческой природы подскажет ему, что одним из главных двигателей прогресса (в том числе языкового) является «обломовская» Лень. Приведу аргументы Поливанова в кратком изложении современного ученого: «Человеку не хочется тратить силы на произношение сложных звуков, длинных слов, на запоминающие спряжения неправильных глаголов, поэтому в истории языков постоянно происходят упрощения в фонологии и грамматике. Латинское название месяца *augustus* во французском произношении сократилось до одного звука *и*» («Языковеды, востоковеды, историки»).

Автор этих строк с ужасом подумывает, каково будущее русского языка, ведь, как и многие другие, «аффтар жжот» в электронных посланиях и соцсетях, то есть пишет с «вышвыриванием пунктуации за борт», с дикими сокращениями и переименованием слов. Вот она, коварная лень, что исподволь корезит и обгесывает громаду языка!

### «Техника власти»

Дальнейшее было «техникой власти». С 1931 года Поливанову было запрещено печататься в Москве

и Ленинграде. Его статьи отказывались принимать в центральной печати. Его публиковали лишь в Узбекистане и... за границей при посредничестве его друга, лингвиста-опоязовца Р. О. Якобсона.

В 1933 году Поливанов признавался: «Если сказать, какая часть из моих работ опубликована, это, должно быть, двадцатая часть, и особенно в настоящее время мне очень мало приходилось публиковать».

Очень мало ему и оставалось жить. «В 1937 году бурная биография Поливанова оставляла ему мало шансов уцелеть» (В. М. Алпатов). Его могли немедленно арестовать, как троцкиста, раз он успел в своей шумной и яростной жизни побывать даже заместителем Троцкого. Но обвинили в другом — в том, что... в 1916 году он, будучи завербован японской разведкой, занимался «шпионажем против царской России», а, начиная с 1930-х годов, способствовал «проникновению японского влияния в Среднюю Азию».

Двадцать пятого января 1938 года, прямо в день суда, Поливанова расстреляли.

Двенадцать лет спустя, — довершая ощущение кафкианского абсурда, исходящего от сталинской эпохи, — в самый разгар борьбы с космополитизмом имя Поливанова вдруг было поднято на щит. Его прахом, давно превращенным в лагерную пыль, теперь побивали «бесплодных буржуазных ученых». Ведь в послесловии к вышедшему в 1950 году большим тиражом русско-японскому словарю было сказано: «Вопросы ударения (в японском языке. — А. В.) были подняты впервые русским японоведением — Е. Д. Поливановым — около 30-ти с лишним лет назад, и в самой Японии стали изучаться, под влиянием работы Е. Д. Поливанова, только с этого времени».

В этом жутком анекдоте соединились отчаянная смелость японистки Н. И. Фельдман, хорошо знавшей судьбу Поливанова, и абсолютная слепота и глухота к людям — итог строительства Сталинского СССР.

**А стало ли больше  
орангутанов?**

Недавно власти Индонезии поспешили поделиться радостной новостью: в стране стремительно растет численность орангутанов. С 2015 по 2016 год их популяция в среднем увеличилась на 10%, а в некоторых районах всего за год она возросла вдвое!

Однако статистика, опубликованная в конце прошлого года на страницах авторитетного научного журнала «Current Biologie», говорит об обратном.

Для начала отметим: все разговоры о том, что популяция орангутанов может всего за год удвоиться, просто нелепы с биологической точки зрения. Ведь у самки орангутана детеныш появляется в среднем лишь раз в 6—7 лет.

Сейчас в Индонезии обитают три вида этих человекообразных обезьян. Всем им грозит вымирание. По данным Института эволюционной антропологии (Лейпциг), наиболее многочисленна популяция *Pongo pygmaeus* — калимантанского орангутана, обитающего на острове Калимантан (Борнео). Она составляет от 70 до 100 тысяч особей. Однако эти цифры обманчивы; они только кажутся значительными. Жестокая реальность такова, что всего за полтора десятилетия, с 1999 по 2015 год, эта популяция сократилась на 100 с лишним тысяч особей, то есть вдвое. Любому человеку, который хотя бы немного наделен математической логикой, понятно, что кроется за мнимым спокойствием этих цифр — «от 70 до 100 000». Пройдет еще 15 лет, и график численности, неумоли-

мо пикируя, упрется в горизонтальную ось, ось абсцисс, словно разбившийся самолет — в землю. И если таковы лучшие, то как быть с остальными? Чего не ждать от них, так это быстрого роста их популяций!

Численность *Pongo abelii*, суматранского орангутана, уже сегодня не превышает 14 тысяч обезьян. Там же, на Суматре, на севере острова, обитает еще один вид орангутанов, *Pongo tapanuliensis*, об открытии которого со-



общалось осенью 2017 года. Всё его поголовье оценивается в 800 животных. (Отметим в скобках, что этот вид был открыт «на кончике пера» — путем генетического анализа. Кроме того, анализ показал, что из трех ныне живущих видов орангутанов этот является старейшим).

Оба суматранских вида находятся в критическом положении. Комментируя приведенную статистику, ученые отметили, что из-за массовой вырубки лесов на Суматре численность здешних орангутанов лишь за один нынешний год уменьшится на 11—27%.

Таким образом, всем трем видам грозит более или менее быстрое вымирание.

**Человек проходит как  
хозяин**

В последнее время Всемирный фонд дикой при-

роды редко нас радует. Не стал исключением и новый его отчет, опубликованный осенью прошлого года.

Итак, начиная с 1970 года, численность 4000 видов млекопитающих, птиц, рептилий и других позвоночных животных сократилась в среднем на 60%. Только за два года, после публикации предыдущего отчета, этот показатель уменьшился примерно на 2%. Среди тех, чьи популяции неуклонно редеют, — ирвадийский дельфин, полевой жаворонок, серая куропатка и осетр. Особенно быстрыми темпами сокращается численность позвоночных животных в странах Южной и Центральной Америки. За последние полвека их стало меньше на 89 процентов!

Диким животным попросту не остается места на планете. Природные ландшафты, где они обитали, исчезают. Уже сегодня три четверти всей территории суши, так или иначе, используется человеком. Люди возделывают землю, превращают обширные территории в пастбища, строят города и прокладывают дороги. Как видно, потребности сельского хозяйства и строительства не совместимы с правом множества видов животных на обитание. Что касается крупных зверей, они по-прежнему страдают от браконьеров. В настоящее время около 300 видов млекопитающих (почти каждый двадцатый вид!) находятся на грани вымирания.

**Тайная история Южной  
Америки**

Традиционно считается, что заселение Америки происходило так (см. «З—С», 2014, № 5): около 20 тысяч лет назад коренные жи-



тели Восточной Азии достигли ее побережья, переправившись туда по Берингии — сухопутному перешейку, что вплоть до окончания ледникового периода связывал Азию и Северную Америку. Постепенно перебрававшие туда племена продвигались всё дальше на юг, расселяясь на просторах двух американских континентов. Однако многие детали этого «открытия Америки» до недавнего времени оставались неясны.

Тем любопытнее было ознакомиться с результатами трех генетических исследований, которые были опубликованы в ноябре прошлого года на страницах сразу трех научных изданий («Cell», «Science» и «Science Advances»).

Участники самого крупного из проектов, ученые из Гарвардского университета и Института истории человечества (Йена, Германия), проанализировали 49 геномов людей, живших в Центральной и Южной Америке в далеком прошлом — от 3 до 11 тысяч лет назад. Разумеется, этого не-



достаточно для того, чтобы воссоздать полную картину заселения Америки, но все-таки дает хорошее представление о событиях, происходивших тогда.

Как установлено, люди, населявшие территорию современных Белиза, Бразилии и Чили от 9 до 11 тысяч лет назад, состояли в тесном родстве с представителями хорошо известной клонисской

культуры, существовавшей в Северной Америке около 13 тысяч лет назад.

Однако около 9000 лет назад люди этой культуры исчезают как в Центральной, так и в Южной Америке. Их сменяют другие, совершенно отличающиеся от них по своим генетическим особенностям, что стало, в общем-то, большой неожиданностью для ученых.

Поразительно, что коренное население стран Латинской Америки по своей генетике еще и сегодня схоже с людьми, пришедшими на их земли 9 тысяч лет назад. В частности, генетикам удалось установить родство между современными индейскими народами кечуа и аймара, с одной стороны, и, с другой стороны, жителями поселения Кункайча, находившегося на территории Перу 9000 лет назад.

Это удивляет еще и потому, что, например, за тот же период Европа, Западная Азия и Северная Африка пережили несколько крупных волн переселений народов, что очень изменило генетические особенности ныне живущих там людей.

Другая группа исследователей во главе с Эске Виллерслемом из Копенгагенского университета проанализировала 15 геномов людей, живших на всей территории Америки, от Аляски до Патагонии (шестеро из них жили более 10 тысяч лет назад). Анализ показал, что первые покорители Америки необычайно быстро продвигались на юг. Прежде было популярно мнение, что люди медленно осваивали пустовавшие земли, переселяясь туда лишь, когда их племена разрастались.

Анализ одного из геномов — человека, живше-

го в районе Лагоа-Санта, на юго-востоке Бразилии, 10 400 лет назад, — задал ученым загадку. Этот человек состоял в родстве с обитателями Новой Гвинеи, Австралии и Андаманских островов, расположенных в Бенгальском заливе. Пусть доля заимствованных генов невелика (3% генома), но родство, несомненно, есть. И это уже не первая подобная загадка! Около трех лет назад генетики установили, что в родстве с теми же народами состоят и две народности — суруи и каритиана, изолированно живущие сегодня в бассейне реки Амазонка. Какие пути-перепутья, какие забытые открытия породнили их?

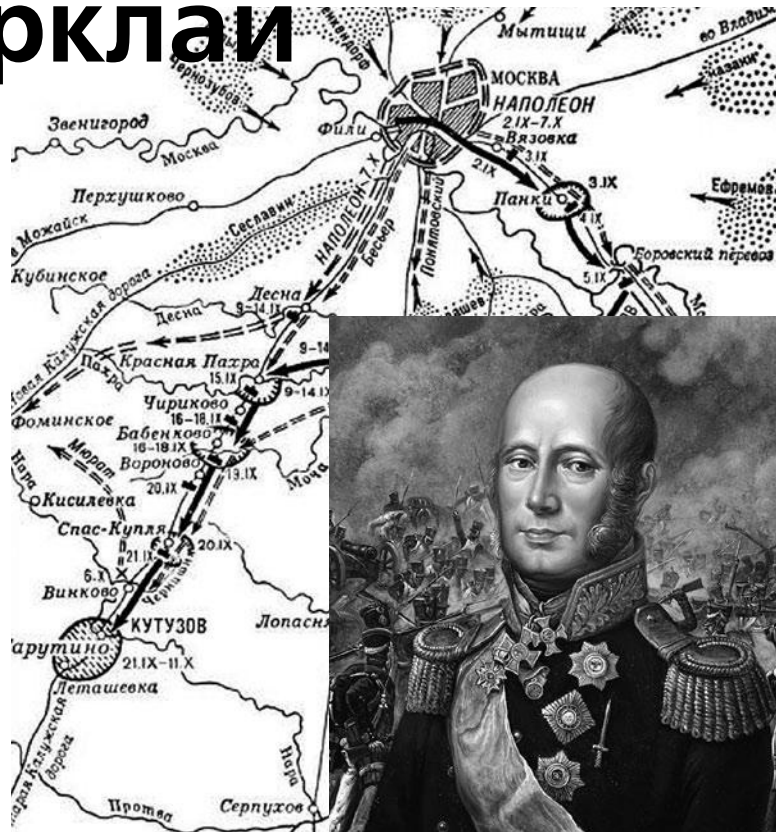
Можно лишь предполагать, что предки австралийских аборигенов или жителей Новой Гвинеи когда-то — раньше или позже предков современных индейцев — достигли тропических областей Америки и «породнились» с пришедшими туда людьми.

Упомянем и третий любопытный проект, затеянный учеными из Чикагского университета. Они реконструировали историю заселения высокогорных районов Анд, анализируя геномы семи человек, чьи останки были найдены в окрестности озера Титикака. Джон Линдо и его коллеги выяснили, что с приходом европейцев численность местных жителей сократилась незначительно — лишь на 27%. Испанские конкистадоры так и не сумели потеснить этих «королей гор».

...Тем временем новые группы исследователей продолжают восстанавливать историю Древней Америки, всё еще остающуюся для нас во многом тайной.

*Андрей Тартаковский*

# Неразгаданный Барклай



Прошло более двухсот лет с тех пор, как поднятая, словно на дыбу, Европа сражалась, умирала и выживала. Рушились государства, перекраивались карты, лилась кровь — крепш-корсиканец, принятый поначалу высшим светом за парвеню, правил бал, становясь на глазах у изумленных народов хозяином привычного и уютного европейского дома.

Русская кампания положила конец его безграничным амбициям и легендарному шествию. Об этом написаны горы книг. Уже мирные армии историков разных стран и континентов перепахали огромное историческое пространство в поисках правды — истинности событий, имен, поступков. С целью — освободиться от иллюзий, предвзятости и мифов, которые по тем или иным причинам прочно обосновались и уверенно себя чувствуют в нашем сознании.

Один из предводителей этих армий, безусловно, не рядовой, — Андрей Григорьевич Тартаковский (1931—1999), талантливый российский историк и писатель, крупнейший знаток мемуаристики XVIII—XIX веков. Его книги «Русские дневники. 1812 год... Военные дневники» (М., «Советская Россия», 1990) и «Неразгаданный Барклай» («Археографический центр», 1996) — кладёшь знаний и прекрасное увлекательнейшее чтение для всех, кто любит историю. Наиболее прочные мифы-предвзятости связаны, как ни странно, именно

с главными участниками событий — Михаилом Кутузовым и Барклаем де Толли. Книга Тартаковского о Барклае настолько убедительна и интересна, неожиданна и точна, что редакция попросила Андрея Григорьевича сделать для нашего журнала небольшую выжимку нескольких ее частей. Работа над этим шла в 1999 году в тесном сотрудничестве с редакцией, однако, смерть Тартаковского прервала ее. Мы предлагаем читателям материал, в основном подготовленный к печати Тартаковским и доработанный редактором отдела истории Галиной Бельской.

Еще в 1832 году вышел русский перевод многотомного труда Вальтера Скотта «Жизнь Наполеона Бонапарта», где Барклай признавался главным виновником поражения французского императора. В следующем году в «Московском телеграфе» появилась критическая статья К. А. Полевого о труде Вальтера Скотта. Ставя вопрос о том, кому же Россия обязана своей победой, Полевой отдает «справедливость бесмертным мужам, спасителям России: Александру, мужественному, неколебимому противнику западного исполина, и мудрому великому полководцу Барклаю» — последний был не только поставлен, таким образом, в один ряд с царем, но всей логикой рассуждений выдвинут на передний план: «Барклай де Толли, который умел спасти армию и затруднил, изумил Наполеона своею системою медления вследствие глубокого расчета, Барклай де Толли был другим хранителем России. К сожалению, обстоятельства не позволили ему самому довершить своего великого подвига, который оттого и оценивается многими не так, как бы надлежало».

Как вспоминал о первом месяце кампании начальник Дипломатической канцелярии 2-й Западной армии А. П. Бутенёв, «Барклай продолжал удивительное отступление. Тогдашние сторонники ставили его выше французского генерала Моро, который прославился подобным же движением в войне с Германией. Он довел свою армию во всей целостности до Витебска; у него не было ни отсталых, ни больных и на пути своем он не оставил позади не только ни одной пушки, но даже и ни одной телеги или повозки с припасами». Об искусном руководстве Барклая отступлением 1-й ар-

мии писал и артиллерийский офицер Н. Е. Митаревский в своих предельно достоверных по передаче боевой обстановки и настроений солдатской массы записках: «Во весь наш поход от Лиды до Дриссы и оттуда до Смоленска, несмотря на дурную погоду и трудные переходы, все до последнего солдата были бодры и веселы. Больных и отсталых было не более, как и в обыкновенных походах; лошади были в хорошем теле и не изнурены».

Александр I был наделен немалою долей военного честолюбия и, невзирая на плачевный опыт Аустерлица, в начальную пору войны все еще не оставлял горделивой мечты лично помериться на поле брани с овеванным мировой полководческой славой Наполеоном. По свидетельству сардинского посла в Петербурге Жозефа де Местра, с которым Александр I много времени проводил перед войной в доверительных беседах, он «присутствие свое в главной квартире объяснял тем, что в России нет генерала, способного стать во главе такого огромного войска... государь же, по самой силе своего сана, мог служить объединителем». В воспоминаниях К. В. Несельроде переданы слова Александра I, сказанные ему еще осенью 1811 года: «В случае войны я намерен предводительствовать армиями». О том, что «его императорскому величеству угодно было стать лично во главе своих армий», знал тогда и посвященный в планы царя А. И. Чернышев.

Уезжая из Полоцка, Александр целый час провел в беседе с Барклаем. В. И. Левенштерн, пользовавшийся полным доверием последнего, был в этот день дежурным адъютантом и слышал прощальные слова императора. Позднее он вспоминал, что тот предоставил Барклаю «неограничен-

ные полномочия» — «на нем одном лежало все бремя дальнейшей судьбы России». Это удостоверяется и письмом самого Александра I к Барклаю от 28 июля 1812 года, где он напоминал ему: «Я передал в ваши руки, генерал, спасение России». Скорее всего, так оно и было. Александр I, выделявший Барклая среди военачальников 1812 года, перед отъездом наверняка говорил ему что-то подобное, подтвердив свое мнение о его первенствующей роли в руководстве войсками. Но сделано это было келейно, в устной форме, и публично объявленного акта о том не последовало. И все 42 дня, прошедших с того момента до приезда в войска Кутузова, Барклай, имя которого было на устах всей России, продолжал занимать должность главнокомандующего одной из «частных» русских армий — подобно Багратиону и Тормасову, на равных с ними началах.

Правда, не «равны» были сами армии, которыми они командовали. Крупнейшей, повторяем, являлась 1-я армия, на начало войны почти в 3 раза превосходившая по численности и артиллерийской оснащённости 2-ю. к тому же 1-я армия располагалась на направлении главного удара французов, сосредоточивших против нее лучшие свои силы во главе с Наполеоном, и ею в значительной мере определялось положение 2-й армии и общая военная обстановка, особенно после соединения обеих армий у Смоленска.

Но юридически это не меняло дела, и, следовательно, современники заблуждались, полагая, что Барклай был заменен Кутузовым, «уступив» ему власть, — Кутузов был назначен на незанятый до него пост единого главнокомандующего.

Еще раз подчеркнем, что после соединения у Смоленска властью главнокомандующего обеими армиями ни «номинально», ни «фактически» Барклай не располагал, о чем в ноябре 1812 года и сообщал Александру I: «Два главнокомандующие двух соединившихся армий равно зависели от вашего императорского величества и равно уполномочены были властью, принадлежавшей сему сану. Каждый имел право непо-



К. В. Нессельроде

средственно доносить вашему императорскому величеству и располагать по своему мнению вверенною армиею».

Дело осложнялось и принятой в русской армии практикой предпочтения старшинства при определении ранга военачальников. Все три главнокомандующих Западными армиями находились в одном чине генерала от инфантерии, но Тормасов был произведен в него за 8 лет до Барклая, а Багратион хотя и одновременно с ним, но к 1812 году все равно превышал его по службе.

Не мог, наконец, Барклай стать единым главнокомандующим и «по должности Военного министра», поскольку лицо, занимавшее этот пост, в боевых условиях отрешалось от оперативного руководства войсками — любой командующий армией «находился вне всякого его действия».

Уклончивость Александра I в таком животрепещущем в 1812 году деле внесла сумятицу в сознание не только современников, но и многих из тех, кто в последующем обращался к его истории. Это отметил еще К. Клаузевиц — активный участник кампании, служивший тогда штабным офицером в корпусах 1-й армии: «Как, собственно, обстояло дело с главнокомандованием, никто в точности не знал, да и теперь, я полагаю, историку не легко ясно и определенно высказаться по этому вопросу, если он не признает, что император остановился на полумере».

Но двойственная позиция царя ставила и самого Барклая в положение

крайне двусмысленное, создав, если можно так сказать, военно-юридические предпосылки развязывания борьбы против него в верхах армии после отъезда из нее Александра I.

Превосходный боевой генерал, беспримерно удачливый на поле сражения, которое мог охватить его взгляд, с непревзойденной храбростью и искусством выходявший из самых гибельных переделок, обаятельный в общении с подчиненными, любилец не чаявшей в нем души солдатской массы, Багратион не получил систематического военного образования, презирал всякого рода «теории» и «методики» и свои понятия о войне черпал главным образом из богатейшего личного опыта.

Всем этим, а также вулканическим темпераментом, нетерпением, не знавшей меры гневливостью он и являл собой полную противоположность сдержанно-молчаливому, последовательному в достижении своих целей, осмотрительно взвешивавшему каждый свой шаг Барклаю, «Барклай де Толли не мог терпеть никакого фанфаронства и хвастовства. Он вел войска в сражение не как на пир, но как на молитву и требовал от воинов важности и обдуманности в деле чести, славы и пользы отечества».

Явно уступая Барклаю в стратегическом отношении, Багратион не мог постичь необычных условий ведения войны на таком громадном ее театре, на каком России впервые предстояло действовать в 1812 году. Воспитанник Суворова, он никаких иных способов военных операций для русских войск, кроме наступательных, кроме сокрушительного напора на врага, вообще не признавал.

Еще ранней весной 1812 года Багратион направил Александру I свой план предстоящей кампании, предполагая начать ее упреждающим французов ударом в Восточной Пруссии и Герцогстве Варшавском, «дабы вселить бодрый дух в войска наши и, напротив того, вперить страх в неприятеля» и удалить «театр войны... от пределов империи».

Примешивалась и жажда отмщения



П. И. Багратион

Наполеону за поражение в Аустерлице, и унижительные условия Тильзитского договора. Словом, вплоть до французского вторжения желание наступать преобладало не только в рядовой офицерской и солдатской массе, но и среди генералитета, также психологически не подготовленного к оборонительной войне.

Воинственным пылом были охвачены столичные консервативно-аристократические круги, яронави девшие Наполеона. Их представительница В. И. Бакунина в мае 1812 года отмечала в своем дневнике: «Все письма из армии наполнены желанием войны и бодрости духа; уверяют, что и солдаты нетерпеливо хотят приблизиться к неприятелю, чтобы отомстить прошедшие неудачи».

За четыре дня до начала войны Багратион убеждал царя приказать «нам собраться у Гродно и нанести удар врагам», ибо «всякое отступление в своем краю есть озлобление души и сердца всех твоих верных детей». Немедленно навязать французам генеральное сражение: «сию спасительную и единственную... меру против наглого стремления неприятеля», — лишь оттого «обстоятельства примут другой оборот и выгоднейший вид».

После же отъезда царя, когда Барклай остался единственным распорядителем действий 1-й армии, продолжавшей отходить вглубь страны, Багратион именно на него обрушил всю силу своего страстного негодования: «Ваш министр, может, и хоро-

ший по министерству, но генерал не то, что плохой, но дрянной, и ему отдали судьбу всего нашего отечества»; «Я не виноват, что министр нерешим, трус, бестолков, медлителен и все имеет худые качества... а ему самому, мне кажется, и жить на свете не должно» (Аракчееву, 7 августа).

Но как ни гневался Багратион, отступление вовсе не было делом одного Барклая, хотя его роль в выработке той линии, которой летом 1812 года следовали русские войска, никак нельзя преуменьшать.

Идея «скифского плана» родилась задолго до 1812 года и впервые была выдвинута не кем иным, как Барклаем. «Он первый ввел в России систему оборонительной войны, дотоле неизвестной», — верно заметил по этому поводу генерал А. Н. Сеславин.

После разгрома Пруссии под Иеной и Ауэрштадтом Россия впервые оказалась одна перед лицом военного могущества Наполеона, приблизившегося к ее границе, и вопрос о перспективах русско-французского противоборства выдвинулся на передний план. Пруссия была союзницей России, и в беседе с Нибуром у Барклая не было оснований скрывать свои стратегические соображения: «Если бы мне пришлось действовать против Наполеона, — говорил он Нибуру, — я вел бы отступательную борьбу, увлек бы грозную французскую армию в сердце России, даже на Москву, истощил бы и расстроил ее и, наконец, воспользовавшись суровым климатом, заставил бы Наполеона на берегах Волги найти вторую Полтаву».

Совсем незадолго до начала войны 1812 года Нибур сообщил о разговоре с Барклаем генерал-адъютанту французской армии М. Дюма, добавив притом, что уже при одной вести о назначении Барклая главнокомандующим сразу же понял, что предстоящая война примет со стороны России затяжной характер.

Не прошло и двух месяцев после вступления на пост Военного министра, как Барклай представил Александру I записку «О защи-

те западных пределов России», развив здесь идеи своего «скифского плана» 1807 года. Он предвидит, что из-за «неограниченного честолюбия императора французов» России придется «для существования своего вести кровопролитнейшую войну», и только «одни решительные меры отвратить могут великие несчастья». Громадная протяженность границы — «от Балтийского моря и до Дуная» — побуждает «избрать... оборонительную линию, углубляясь внутрь края по Западной Двине и Днепру» и имея Москву «главным хранилищем, из которого истекают действительные к войне способы и силы». Отступая, таким образом, в центр страны и оставляя «неприятелю, удаляющемуся от своих магазинов, все места, опустошенные, без хлеба, скота и средств», русская армия по истощении и раздроблении его войск сможет перейти в наступление.

Одобренная царем 2 марта 1810 года записка Барклая легла в основу всей последующей подготовки России к войне с Францией.

Вот что писал, например, из Лондона своему сыну еще за три недели до войны бывший русский посол в Англии С. Р. Воронцов: «Даже если бы начало операций было бы для нас неблагоприятным, то мы все можем выиграть, упорствуя в оборонительной войне, отступая. Если враг будет нас преследовать, он погиб, ибо чем больше он будет удлиняться от своих продовольственных магазинов и складов оружия и чем больше он будет внедряться в страну без проходимых дорог, без припасов, которые можно будет у него отнять, тем больше он будет доведен до жалкого положения, и он кончит тем, что будет истреблен нашей зимой, которая всегда была нашей верной союзницей».

В армии идея «скифской» войны разрабатывалась самой образованной в военно-ученом отношении частью штабного офицерства и военной разведки (Барклай сумел фактически заново создать ее, став Военным министром). Люди из этой среды, располагая точными сведениями о ресурсах

России и Франции, могли трезво прогнозировать соответствующий обстановке способ ведения кампании. Так, отступательные планы представили начальник службы Генерального штаба в России князь П. М. Волконский, полковник Я. П. Гавердовский, военный агент России в Вене Ф. В. Тейль фон Сераскернен. Подобные рекомендации не раз высказывал перед войной полковник А. И. Чернышев, один из самых удачливых русских военных разведчиков, добывший чуть ли не под носом у Наполеона ценнейшие для России данные о его армии и его намерениях. В сентябре 1811 года он советовал, дабы «спутать ту систему войны, которой держится Наполеон», «затягивать на продолжительное время» боевые действия, имея «всегда достаточные армии в резерве». В феврале 1812-го, в одном из последних донесений из Парижа, Чернышев снова предлагал отступить вглубь страны, уклоняясь от больших сражений.

Своеобразным итогом всех этих проектов явился датированный 2 апреля 1812 года трактат «Патриотические мысли, или Политические и военные рассуждения о предстоящей войне между Россией и Францией». Автором его был военный писатель и историк, ближайший сотрудник Военного министра, фактический руководитель его Особенной канцелярии — высшего органа военной разведки в России, подполковник П. А. Чуйкевич.

«Патриотические мысли» призваны были, очевидно, служить военно-теоретическим обоснованием позиции Барклая в отстаивании отступательной линии.

Борясь «за целостность своих владений и собственную свою независимость», Россия, пишет Чуйкевич, должна «прибегнуть к средствам необыкновенным». Наряду с народным сопротивлением, которое следует развернуть наподобие «Гишпаний», это «уклонение от генеральных сражений, партизанская война летучими отрядами, особенно в тылу операционной неприятельской линии, недопущение до фуражировки и решительность в продолжении войны» — вот

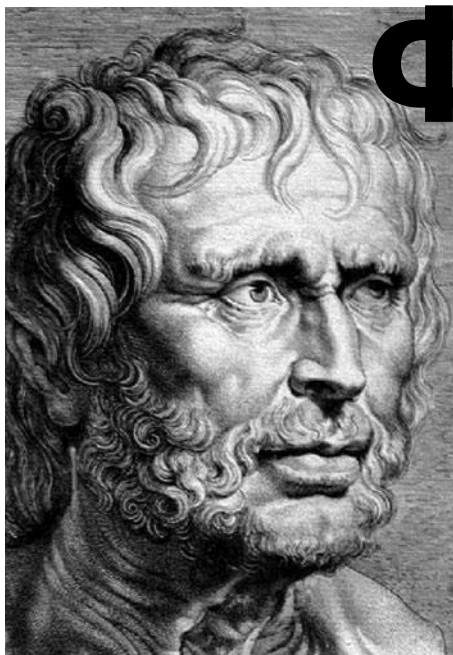
«меры для Наполеона новые». Быть может, придется оставить «большое пространство земли» «до базиса наших продовольствий», щадя при этом войска «до важных случаев», — тогда то и настанет момент «оборонительную войну переменить в наступательную», и «одно генеральное сражение» вознаградит тогда «с избытком всю потерю, особенно, когда преследование будет быстрое и неутомимое».

Можно только подивиться той ясности и конкретности, с какими за два с лишним месяца до перехода Наполеоном границы был предвосхищен в трактате весь, так сказать, «концепт» Отечественной войны, как он реализовался затем во второй половине 1812 года, — ход и темпы боевых действий, их узловые пункты и стратегическое содержание, многообразие применявшихся и дотоле не изведанных тактических средств и так далее. Если бы мы не знали времени написания трактата, то его следовало бы счесть не замечательно глубоким прозрением, а обобщением опыта уже совершившейся кампании 1812 года. Особенно впечатляет верность предсказания относительно развития военных событий на ее начальном, отступательном этапе, и мы вряд ли ошибемся, допустив, что здесь выражена суть замысла Барклая, которым он и руководствовался, отводя 1-ю армию вглубь страны.

На призывы шведского наследника принца Ж. Бернадотта Александр I отвечал 22 июня 1812 года: «Однажды вынужденный начать эту войну, я твердо решил продолжать ее годы, хотя бы мне пришлось драться на берегах Волги». Наконец, 18 сентября в послании к великой княгине Екатерине Павловне, касаясь встреч с ней накануне и в начальную пору войны, царь писал: «Вспомните, как часто в наших с вами беседах мы... допускали даже возможность потери обеих столиц».

Александр I не только разделял отступательный замысел Барклая, но и утвердил его перед войной в качестве официального плана.

*Окончание в следующем номере*



# Философ и тиран

Кто мог подумать, что его воспитанник Нерон Клавдий Цезарь Друз Германик, или просто Нерон, невольно возведет Сенеку на вершину власти, а затем безжалостно сбросит его оттуда? Но как радостно начиналась эта история успеха, эта трагедия успеха!

Получив хорошее образование (его учителями были, например, известные стоики Фабиан Папирий и Аттал, а также киник Деметрий), Сенека выказывал во всем необычайную начитанность. На досуге этот философ-энциклопедист писал научно-популярную прозу — трактаты, в которых излагал географические теории.

Из его сочинений впоследствии составилась книга «*Quaestiones naturales*» («Естественнонаучные вопросы»), начатая еще в молодые годы и законченная незадолго до смерти. В этой книге, состоявшей из семи частей, он подробно рассказывал о природных феноменах, например, о землетрясениях. В частности, он придирчиво обсуждал гипотезы, объяснявшие эти бедствия то влиянием подземного огня, то колебаниями мирового океана, на котором плавает земной материк, то — и это мнение разделял сам Сенека — напором скопившихся под землей газов.

Самые разные феномены привлекали Сенеку. Изгнанный позднее из Рима и проживая на Корсике, он писал матери: «*Я изучаю земли и их относительное расположение, затем море, приливы и отливы, затем тот промежуток между небом и землей, в котором зарождаются громы, молнии, ветры, дожди, снег и град; наконец, постепенно переходя к высшему, наслаждаюсь великолепным зрелищем неба и, вспоминая о вечности*

*Долгое время этот бюст считался изображением Сенеки*

Римская республика, превратившись в империю, стала своего рода федерацией, объединившей множество исторических областей, союзом множества народов. *«Но ни один народ не внес столько сил в римскую культуру, не дал Риму столько ученых, поэтов, государственных деятелей и даже императоров, и притом с чисто римским характером, как испанцы»*, — писал дореволюционный русский биограф Сенеки П. Н. Краснов.

Знаменитый римский философ Сенека именно и был выходцем из Испании, испанским провинциалом. Во все века талантливые юноши, рожденные в далекой глуши, мечтали сделать столичную карьеру, добыть себе славу и богатство. Немногим это удавалось. Но Сенека, привезенный из испанской Кордовы в Рим в детском возрасте, этого достиг. Он стал лицом, особо приближенным к императору.



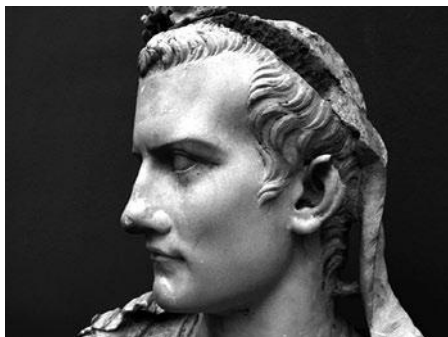
и бесконечности, перехожу к исследованию того, что всегда было и будет».

Впрочем, насчет глубины и справедливости знаний — своих и современников — Сенека не заблуждался, а потому, подчеркивает философ А. Ф. Лосев, не мог не думать и «о том удивлении, которое будут испытывать наши потомки в отношении нашей теперешней неосведомленности» («История античной эстетики»). Вот, например, один из вопросов, которым задавался тогда Сенека и не мог найти убедительный ответ, банальный для нас, потомков: «Мир ли вращается вокруг Земли, которая остается неподвижной, или Земля вертится, тогда как мир стоит?». В любом случае, до тех пор, пока Запад не познакомился с Аристотелем (сочинения Аристотеля попадут в Западную Европу из Византии и арабских стран лишь в XII—XIII веках), «Исследования о природе» (как иногда переводится название книги Сенеки) использовались в качестве главного источника информации по натуральной истории.

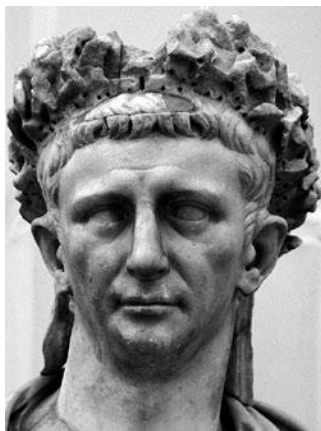
К слову, этот пристальный интерес к естественным процессам, совершающимся в природе, был бы, пожалуй, необычен для философа-моралиста, каковым являлся Сенека, но ведь он придерживался учения стоиков, по которому «каждая из частей мирового целого втайне превосходит остальные» (Х. Л. Борхес). Недаром на страницах его «Изысканий о природе» (еще один вариант перевода названия все той же его книги) можно прочесть знаменательные слова: «Все происходящее — знак того, что произойдет впрямь».

На жизнь же Сенека зарабатывал адвокатской деятельностью, сочетая ее, подобно большинству тогдашних юристов, с административной работой. Вскоре по протекции он получил место квестора. Слава о его ораторском искусстве достигла нового императора (с 37 года) — Калигулы. И это было катастрофой. Отныне Сенека был, скорее, мертв, чем жив.

«Калигула был человек вообще ненормальный; в частности же, он отличался болезненной завистью к талантам, доходившей порою до таких курьезов,



Калигула



Клавдий

что Калигула приказывал уничтожать в библиотеках сочинения и статуи Гомера, Вергилия и Тита Ливия. Калигула воображал себя первоклассным оратором, и успех Сенеки был для него просто личным оскорблением», — писал в своей книге «Луций Анней Сенека» Краснов.

Следующая декада жизни Сенеки была борьбой за жизнь. Преследуемый, опальный, он жил под знаком кинжала, в незримом сопутствии ядов. Во времена римского «37-го года», когда убийства совершались легко, как плевков, энциклопедист Сенека уцелел, словно несчетные свитки прочитанных книг броней защищали его.

Наконец, в 49 году жертва двух императоров — один, Калигула, собирался его убить; другой, Клавдий, по наущению жены отправил в ссылку — все-таки получил назначение при дворе. После новой женитьбы император простил врага старой, ненавистной жены. И вот теперь Сенека, еще

недавно проживавший в изгнании на Корсике, должен был вырастить из Нерона идеального правителя, блистающего красноречием, подобно великим героям древности.

Занятия и впрямь помогли. Говорливости Нерона скоро можно было позавидовать. Появляясь на заседаниях римского сената, юный Нерон, приемный сын императора, неизменно срывал аплодисменты, произнося перед сенаторами речи, составленные его даровитым «спичрайтером» — Сенекой.

Став в 54 году императором, юный златоуст не стыдился учиться у своего мудрого наставника. Сенека просвещал Нерона в политических вопросах. Худо от этого не было. Наоборот! По всей империи считали, что Нерон родился под счастливой звездой — так хороши, так спокойны были первые восемь лет его правления. Впоследствии такой выдающийся римский правитель, как Траян, назовет эти годы «счастливейшим временем Римской империи». В городах Италии и провинциях жизнь процветала, как никогда на памяти современников. Рим не вел войн, не знал мятежей, а его юный император правил уверенно и разумно, не выпуская бразды правления из рук и не притесняя подданных. Казалось, нельзя было не назвать Нерона «арбитром гармонии и изящества». Впрочем, мало кто из провинциалов ведал, что странной фактической правит всемогущий советник Нерона — Сенека.

И вновь, словно перевернулись громадные песочные часы, время стало отсчитываться по-иному. Минула декада покоя и счастья, пришла декада тоски и страха.

В 62 году Сенека удалился от дел. Воспитывая Нерона, он не добился ничего. Природа взяла свое. Дрессированный детеныш вырос в чудовище. К этому времени императорский двор стал похож на бассейн с акулами. Придя сюда, никто не мог быть уверен, что спасется. Вот и Сенеке стало казаться, что он обречен. Нерон убьет и его.

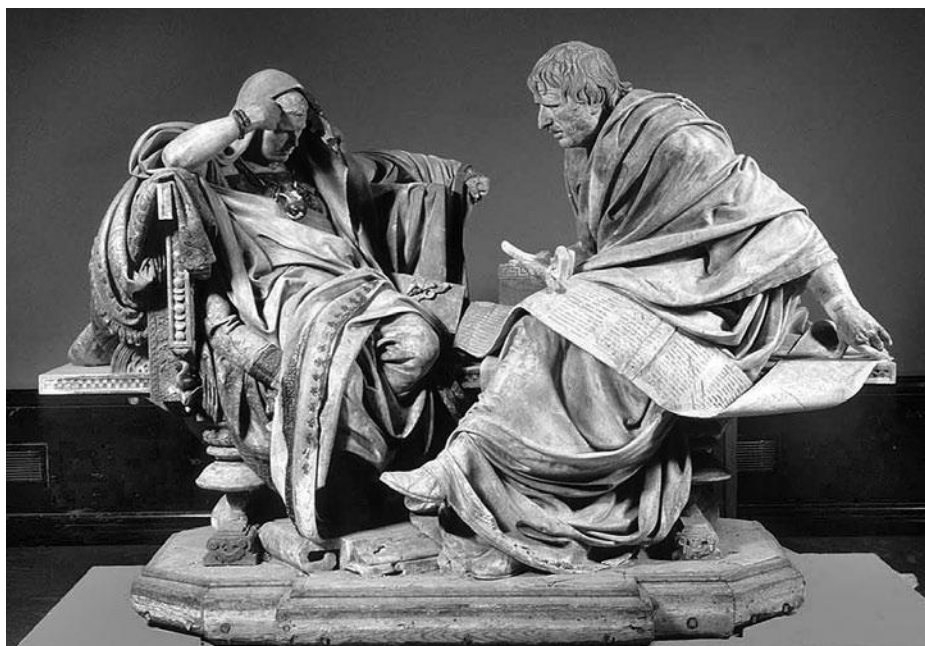
Вскоре после гибели обоих, философа и тирана, Сенеки и Нерона, неизвестным автором была сочинена траге-

дия «Октавия», рассказывавшая о зверствах Нерона. Она дошла до нас вместе с девятью трагедиями Сенеки. Сам он был выведен в этой анонимной пьесе в образе положительного героя-проповедника. Именно таким впоследствии представляли себе Сенеку все, кто знакомился с его творчеством.

Хрестоматийная канва его жизни, намеченная драматургом, такова. Итак, в 49 году мыслитель и ученый, философ и поэт, наделенный разумом и добродетелью, внезапно оказался при дворе императора Клавдия, которого презирал (свидетельством тому — его жесточайшая сатира «Отыквление божественного Клавдия»: после смерти Клавдия не причисляют к сонму богов, а превращают в раба). С приходом к власти Нерона он пишет трактаты, прежде всего, трактат «О милосердии» (55—56 годы), обращенные к молодому императору. «Доказывая необходимость и полезность «хорошей» монархии», он наставляет его, — подчеркивает российский историк Ю. Г. Чернышов в книге «Древний Рим: мечта о золотом веке» (2013), — *поддерживать в государстве мир и порядок, властвовать «милосердно», без тиранни, подобно «царю пчел»*. Разочаровавшись, Сенека удаляется от дел и в уединении сочиняет свои лучшие трактаты: «О провидении» (64), «О стойкости мудреца» (65), «О счастливой жизни» (65). Но сумасбродный император не оставляет его и принуждает к самоубийству.

Вот только из событий его жизни можно сложить совсем другой мозаичный пазл, где не будет ничего возвышенного, романтического. В ставшей бестселлером книге американского историка Джеймса Ромма «*Dying Every Day — Seneca at the Court of Nero*» («Смерть каждый день: Сенека при дворе Нерона», 2014) детально показан педагогический и жизненный крах Сенеки.

Итак, хитрый провинциал, умеющий ловко манипулировать людьми, упорно стремится сделать карьеру, карабкается на вершину власти, срывается, снова лезет наверх. У Сенеки прекрасно подвешен язык, он умеет подать себя как мудреца, философа. Он не упускает



*Сенека и Нерон*

случая обогатиться. В его хищных, ростовщических руках разом оказывается множество британцев, которым он ссуживал деньги. В 61 году, доведенные им до отчаяния, они подняли восстание. Когда его беспринципность и алчность стали ведомы императору, он в страхе перед опалой примыкает к заговорщикам, мечтающим свергнуть молодого монарха-несмышленища, или даже сам затевает заговор. В тот раз император пощадил его, а когда понял, что человек не переменится, приказал совершить самоубийство.

Как ни отвратителен этот портрет, он тоже... вполне соответствует фактам. Внимательные историки давно убедились, что существовали словно бы два Сенеки: один — мыслитель, ученый, трагический герой, и другой — алчный интриган, только и мечтающий о том, как прибрать власть и деньги к рукам. Какой же из них настоящий?

Сторонники второй версии — «Сенека 2.0» — опираются на труды римского историка II—III веков Диона Кассия, который, в свою очередь, использовал утраченные нами сочинения современников Сенеки. Впрочем, от той части «Римской истории»



*Нерон*

Диона Кассия, что повествует об эпохе Нерона, до нас дошли лишь фрагменты.

Казалось бы, многое об этой эпохе мог поведать сам Сенека, ведь он был одним из крупнейших писателей и государственных деятелей своего времени. Однако среди его сочинений мы напрасно будем искать хотя бы упоминаний о важнейших политических новостях. Он оставался глух к этому и писал лишь о важном и вечном. В редчайших случаях, словно мимолетные тени за окном, на страницах его сочинений мелькают, чтобы тут же исчезнуть навсегда, имена людей, кото-

рых он видел изо дня в день на протяжении многих лет. Среди этих третьестепенных персонажей — первые лица эпохи: Клавдий, Нерон, Бурр (до 62 года ближайший сподвижник Нерона).

И снова взглянемся в портрет этого обрюзгшего старца, так не похожего на мудреца. Какие тайны он хранит? По мнению Джеймса Ромма, Сенека, вознесенный на вершину власти при Нероне, был, наряду с молодым императором, одним из главных организаторов террора. Он был сообщником и пособником Нерона. Не только Нерону, но и ему самому выгодно было расправляться со своими политическими противниками. Но, рано или поздно, машина террора обрушила свою мощь и на его семью (две тысячи лет спустя, в «советском 37-м году», эта машина работала так же неумолимо).

По приказу Нерона был схвачен племянник Сенеки — талантливый поэт Лукан. Приговоренный к самоубийству, он умер, декламируя свои стихи.

Тот же приговор ждал Сенеку. Выхода не было.

«— Умрешь!

— Хочу.

— Беги!

— Бежать — позор».

Быть может, мысленно он повторял этот диалог из собственной трагедии «Медея», когда готовился пе-

ререзать себе вены, когда из вскрытых вен вяло сочилась кровь.

В этой жизни он достиг всего. Скромный провинциал, он стал знаменитым философом, блестящим оратором, наконец, в течение нескольких лет был фактически первым лицом в государстве. Проповедуя воздержанность и бедность, жил в роскоши. Воспевая неприхотливость, погряз в ростовщических плутнях. Выставляя напоказ свою ученость, свои разнообразные таланты, думал лишь о том, как удержать власть. К его загребушим рукам, только что выводившим на бумаге строки мудрых поучений, стекались богатства. У него имелись поместья, виллы, сады, латифундии в Египте, Испании и Кампании. Не оставалось лишь одного — жизни. Тело и душа Сенеки, всю жизнь, враждовавшие между собой, наконец разделились.

Составляя эпитафию для Сенеки, анонимный автор написал следующее:

«...Отныне

Делу земному конец: временный дом мой, прощай!

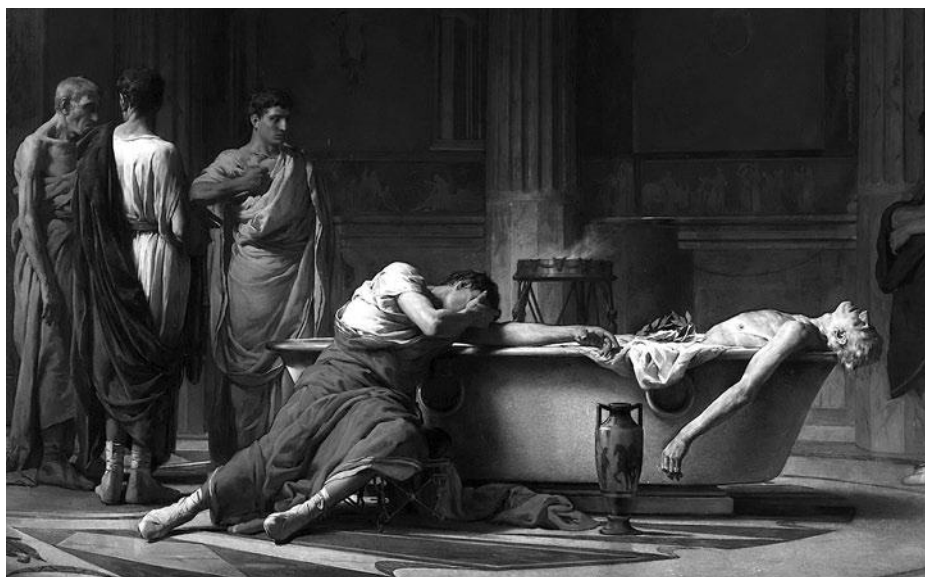
Алчно, земля, прими это тело под праздничный камень:

Недрам довлеет мой прах, к небу возносится дух» (пер. М. Л. Гаспарова).

Смерть Сенеки (1871).

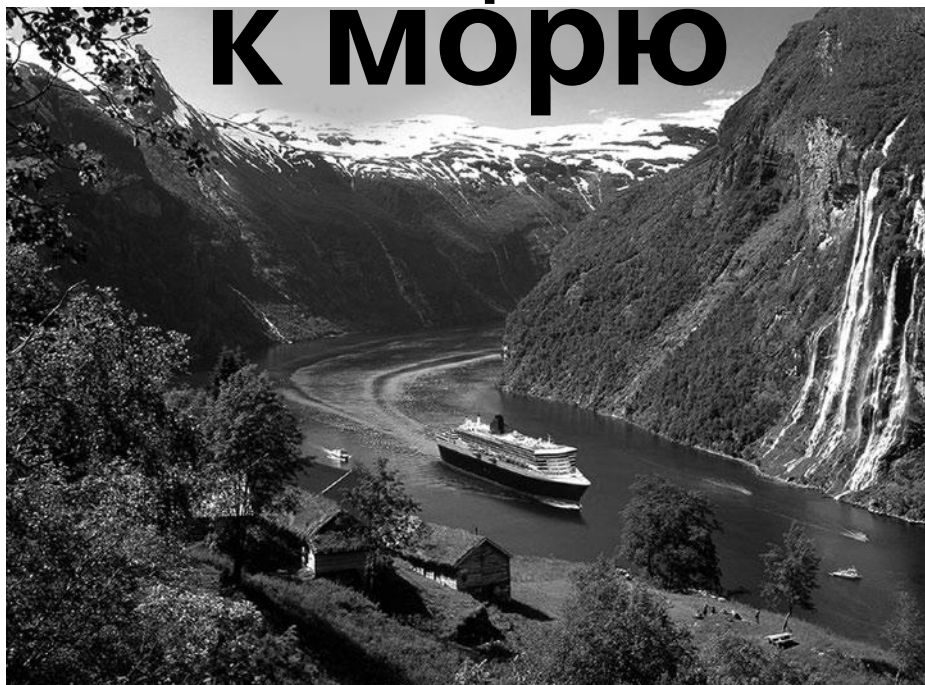
Картина М. Д. Санчеса.

Музей Прадо



*Леонид Перлов*

# Лицом к морю



«Вот какое мы судно, сударь. Не сверкающий шикарный пароход, а суденышко с людьми, мукой и капустой. Так что мое почтение, смотрите, как бы вас не продуло в вашем смокинге».

*Карел Чапек, «Рассказы северных ветров», 1935 год*

Google на запрос «Морские круизы» выдает 700 тысяч ссылок. И какие ссылки! Маршруты от Антарктиды до Северного полюса; каюты на любой вкус; плавучие отели на пару-тройку тысяч пассажиров.

В тридцатые годы прошлого века недостатка в роскошных лайнерах тоже не было. Однако замечательный чешский писатель Карел Чапек выбрал для своего путешествия на север другой вариант. Он просто поднялся в Бергене на борт старенького грузопассажирского парохода и отправился на нем вдоль побережья Норвегии,

о чем не только не пожалел, но, напротив, остался более чем доволен. Чем и определил наш выбор маршрута этого года. Тем более, что путешествовал Чапек, как и я, с женой.

Грузопассажирская линия, которой, по всей вероятности, воспользовался писатель, называется «Хуртигрутен» и благополучно существует до сих пор. В переводе с норвежского это означает «Быстрый путь». В 1896 году первые пароходы компании «Хуртигрутен» пошли вдоль норвежского побережья по маршруту Берген-Киркенес-Берген, заходя в прибрежные рыбацкие деревушки, городки и доставляя туда все необходимое. Если верить Чапеку и Кнуту Гамсуну, в деревушках и городках этих не было ничего, кроме трески, так что нуждались их жители практически во всем остальном — от му-

ки и рыболовных снастей до молитвенников и пуговиц.

С тех пор ситуация несколько изменилась. Но черно-красные суда «Хуртигругтен», как и сотню лет назад, регулярно подходят и к солидным терминалам Тронхейма, и к маленьким деревянным причалам тех самых деревень.

Иногда на берег сходят один-два пассажира, иногда наоборот — поднимаются на борт. Частенько билеты у них «входные» — без кают. Никого это, впрочем, не смущает. Какой смысл тратиться на каюту, если плыть одну ночь, а поспать можно и просто на открытой палубе в шезлонге, в спальнике? Правильно — никакого смысла. То немаловажное обстоятельство, что дело происходит на 70-й параллели и ночная температура опускается градусов до пяти, норвежцев совершенно не волнует — для потомков Эрика Рыжего это, конечно, ерунда. Вот и мы, следуя примеру классика, выбрали «Хуртигругтен». Из четырнадцати судов компании нам по времени отбытия подошел «Миднатсол», один из самых новых и самый большой из всех.

Большой, конечно, относительно. Водоизмещение «Миднатсола» чуть больше 16 тысяч тонн; рассчитан он на 600 пассажиров в каютах и 45 автомобилей в трюме. Поскромнее, чем средней величины круизный лайнер, зашкаливающий за сотню тысяч тонн

и везущий две — две с половиной тысячи хорошо обеспеченных туристов. С норвежского название судна переводится как «Полуночное солнце». Так называлось имение знаменитого норвежского писателя, нобелевского лауреата Кнута Гамсуна.

Соответственно, оформление библиотеки и музыкального салона посвящено ему. Впрочем, сами норвежцы пока еще не определились окончательно в своем отношении к Кнуту Гамсуну, бесспорно, писателю мирового значения и одному из величайших представителей нации, но ведь он во время Второй мировой войны встал на сторону нацистов. Тем не менее, книги Гамсуна в судовой библиотеке имеются, причем на разных языках, в том числе на русском и украинском.

Норвегия — чрезвычайно комфортная страна не только для своих граждан, но и для гостей. Характерный пример — транспорт из аэропорта. Прилетаем в Берген и, в ожидании багажа, обсуждаем два насущных вопроса: где обменять деньги и как добраться до гостиницы. Обе проблемы оказались из разряда несерьезных. Во-первых, автоматами для обмена уставлен весь аэропорт. Во-вторых, имеется специальный автобусный маршрут, который проходит мимо всех основных

*Набережная Бергена*





Рыбный рынок

(а иногда и в живом), можно получить и в приготовленном. Причем по ценам, вполне сравнимым с ценами на то же самое, но в хорошем ресторане.

Жилые кварталы выглядят совершенно иначе. Небольшие дома с чистейшими, как положено в Скандинавии, окнами и обязательными цветами везде, где есть возможность их разместить. Больше всего излюбленных норвежцами гераней и ромашек, но

На улочках Бергена



отелей города. Позже оказалось, что точно такой же маршрут есть и в Осло.

Берген туристический и жилой — два разных города. В центре — красивая бухта с причалами, яхтами и ганзейского вида домами вдоль набережных, из которых этот город преимущественно и состоит. Это и есть Берген для туристов.

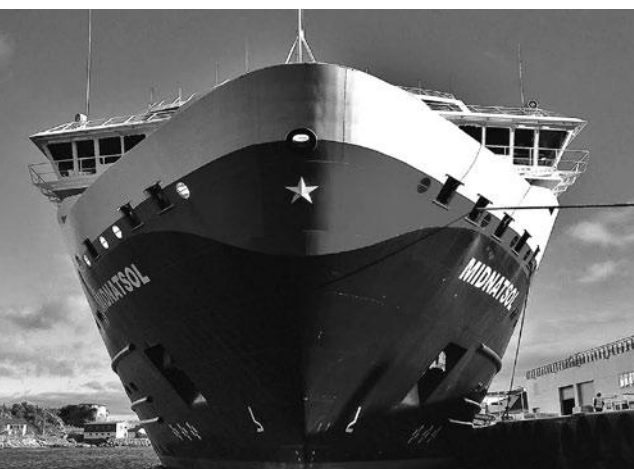
Прославленный Рыбный рынок, разумеется, там же. Часть его помещается в закрытом павильоне, другая (большая) — на площади. Поскольку Берген, кроме Рыбного рынка, знаменит постоянными дождями, рынок оборудован зонтиками. Посетители, практически исключительно туристы, не столько покупают, сколько смотрят и, конечно, едят. Посмотреть есть на что: рынок вполне можно использовать в качестве пособия по морской фауне для студентов-биологов. И практически все, что там продается в свежем виде

часто попадаются и совершенно неожиданные за 60-й параллелью розы.

Берген, как и надлежит уважающему себя европейскому городу, лежит «на семи холмах». Разглядеть их все по причине облачности не удалось, зато удалось оценить пересеченность городского рельефа, прогулявшись по улицам в сторонке от основных туристских маршрутов.

Прогулка оказалось не только приятной, но и весьма полезной. Нам очень быстро стало ясно, что на причал «Хуртигрутена», до которого от гостиницы было минут пятнадцать ходьбы через гору, лучше, все-таки, подъехать на такси, а на гору в пределах туристического Бергена — подняться на фуникулере. Пришлось, правда, минут десять постоять в очереди, но панорама города того стоила.

Такая солидная компания, как «Хуртигрутен», располагает в Бергене соб-



«Миднатсол»

ственным терминалом. Если не знать, что это морской терминал, вполне можно вообразить, что находишься в маленьком аэропорту. Процедура регистрации совершенно такая же. Даже багаж сдаётся при регистрации и уезжает в неизвестном направлении. Впоследствии он обнаруживается, в целости и сохранности, у входа в вашу каюту. Посадке предшествует лекция с картинками насчет обеспечения безопасности на борту. Лекция подробная и довольно длинная, минут на двадцать. Особое внимание уделяется санитарной безопасности, что не случайно. Пару лет назад на борту «Миднатсола» вспыхнула самая настоящая эпидемия какой-то кишечной инфекции. Человек сто пришлось госпитализировать. Как выяснилось, туристы притащили эту заразу с берега, но с тех пор судно в изобилии оснащено контейнерами с дезинфицирующим гелем. Они установлены не только перед входом в ресторан, но и во входном тамбуре. На случай, если кто-то попытается проникнуть на обед мимо контейнеров, симпатичная девушка стоит с баллоном-распылителем, и уж мимо нее не пройдет никто!

Отличительные приметы пассажира «Миднатсола»: круизная карта и фирменная кружка. И то, и другое туристы получают уже на борту. Круизная карта — вещь очень удобная. Это ключ от каюты, а также универсальное платеж-

ное средство на борту. В судовом магазине, баре, экскурсионном бюро, даже в сауне платишь с помощью этой карты. В конце путешествия в каюту доставляют счет, а деньги снимают с твоей кредитной карты. Это еще одна веская причина обзавестись кредиткой для тех, кто до сих пор этого не сделал: в Европе без нее скоро уже не удастся даже кофе выпить. Кстати, о кофе. Второй неприменный атрибут пассажира, кружка-термос, вещь добровольная и стоит примерно тридцать долларов. Хитрые норвежцы продают их одновременно с оформлением круизной карты. Владелец кружки имеет право на неограниченное и бесплатное потребление кофе или чая в любое время суток до тех пор, пока он находится на борту «Миднатсола». Пристрастие к халыве не является исключением российской чертой — практически все, кто составлял нам компанию в плавании, все шестьсот с лишним человек, с кружками не расставались ни на час. Россиян, надо сказать, кроме нас с женой, на борту не обнаружилось; были, в основном, немцы и норвежцы. Особенно забавно это выглядело, когда какая-нибудь солидная пожилая пара, неторопливо попивая халывный кофе, скрывалась за дверями дорожной двухкомнатной каюты-люкс с панорамным окном и персональным балконом.

Тем, кто любит в отпуске как следует «оторваться», пошуметь и потусить на всякого рода дискотеках, шоу, танцевальных вечеринках, лучше выбрать какое-нибудь другое судно. На судах «Хуртигрутена» ничего такого принципиально не держат. Одна из записей в книге отзывов (лежит в библиотеке) как раз посвящена этому. Парочка молодых американцев посетовала на отсутствие развлечений и скуку. Там же имеется комментарий капитана: «Это не круизный лайнер, а грузопассажирское рейсовое судно». Видимо, капитан Чапека не читал, а то вполне можно было бы, в качестве комментария, использовать ту самую цитату, которая взята в качестве эпиграфа к этой статье.

Большинство наших попутчиков составляли люди пенсионного возраста,



но довольно много мы заметили и молодых родителей с детьми. Для людей спокойных и уравновешенных, в силу темперамента или возраста, или и того, и другого, главным развлечением было пребывание на девятой (открытой) палубе. Там имелась возможность, при желании, сыграть, например, в шахматы фигурами высотой в полметра.

На открытой палубе, как правило, сильно дуло. Но за кормовой надстройкой имелось довольно обширное, защищенное от ветра пространство, уставленное шезлонгами. Наиболее возрастная часть пассажиров проводила там целые дни, занимаясь чтением, вязаньем или просто загорая и подремывая на солнышке. При этом норвежская часть сообщества отдыхающих пребывала в майках и шортах, а их средневропейские коллеги — в куртках, шерстяных пончо и свитерах.

В замечательной книге М. М. Пришвина «За волшебным колобком», где он пишет о давних и добрых взаимоотношениях архангельских поморов с соседями-норвежцами, приводится норвежская поговорка: «Плывать в море необходимо. Жить — не так уж необходимо». Это Плутарх, но цитируется чаще без указания авторства. По меркам безопасности мореплавания того времени, особенно в Арктике, поговорка вполне актуальная. Но главное в ней, все-таки, первая часть. Плавать в море необходимо уже потому хотя бы, что красота морских пейзажей сравнима только с их изменчивостью. На «Миднатсоле» две открытые палубы, девятая и шестая. Практически в любое время суток на обеих палубах и с обоих бортов можно было одновременно видеть пару десятков фотографов-любителей, ловящих, как водится, момент. Достойные увековечения кадры сменялись буквально ежеминутно, а потому звуковым фоном первых нескольких дней служили пулеметные очереди спускаемых затворов. Со временем люди подуспокоились, большинство плавно перешло от непрерывного фиксирования окружающего неземного очарования к его же вдумчивому созерцанию. По

вечерам, правда, плотность фотографов на единицу площади палубы все же заметно возрастала. Большая часть маршрута проходила к северу от 68-й параллели, а потому ночи имели место не просто белые, а самые настоящие полярные. Сочетание полуночного солнышка, шхер, фьордов и собственно моря создает невероятные эффекты. Не захочешь, а схватишься за аппарат, отлично при этом понимая, что лучше было бы просто понаблюдать.

Позже, в Национальной галерее в Осло, такие же фантастические сочетания цветов обнаружались на картинах классика норвежской художественной школы Эдварда Мунка.

Попробуйте сыграть в ассоциации со своими друзьями. В девяти случаях из десяти на слово «Норвегия» получите ассоциацию — фьорды. Для большинства людей, не обремененных специальным географическим образованием, это практически синонимы. Кое-кто, из особо продвинутых, назовет еще, наверное, Грига, Амундсена или Хейердала, а какой-нибудь любитель рыбы — семгу или треску. Но для абсолютного большинства Норвегия — это фьорды.

Сводный интернациональный батальон фотоманьяков исправно торчал на смотровых палубах всякий раз, когда судно входило в очередной залив. Причем, чем уже был фьорд, тем теснее становилось на шестой палубе, где обзорная площадка позволяла снимать непосредственно вперед по курсу. Интересно, что разноязычная и разновозрастная эта компания совершенно не мешала друг другу. Как-то само собой формировалось нечто вроде очереди на особо выигрышное место, и никто это место надолго не занимал, предупредительно уступая следующему. Щелкнул, улыбнулся коллеге и быстренько отошел в сторону. Всяческие предварительные фотодействия по части подготовки аппарата все старались по возможности произвести заранее.

Всеобщий ажиотаж, разумеется, достигал апогея в местах, где борты фьордов были дополнительно декорированы водопадами. Здесь уже

шестая палуба пустела, и кинофотофанатики дружно перемещались на сандек — девятую палубу.

В отличие от шестой палубы, сандек устроен таким образом, что позволяет быстро перебежать с борта на борт. Это очень ценное качество, поскольку водопады, один другого живописнее, появляются по большей части неожиданно, и с разных бортов.

Где-то уже за Полярным кругом обнаружилась такая узкость, да еще и с поворотом практически под прямым углом, что 135-метровый «Миднатсол» вроде бы просто физически не мог там пройти. Пассажиров специально предупредили по громкой связи о том, что судно приближается к самому узкому участку маршрута. Фотографы намертво прилипли к бортам, но очень быстро разочаровались: снимать, кроме отвесных скал на расстоянии нескольких метров, оказалось нечего. Судно медленно проползло через узенькую каменную щель в крошечный залив, после чего, отойдя метров на двести задним ходом, развернулось на месте и прицелилось носом в такую же щелочку, но на выход.

Крайняя северная точка маршрута, мыс Нордкап, с моря не виден — судно обходит его довольно далеко от берега. Добираются туда от городка Хоннингсвог, лежащего на восточном побережье острова Магерё. Туристов везут на автобусах, дорога занимает примерно час. Это вполне себе настоящий серпантин с подъемом на 300 метров, так что все в обязательном порядке пристегнуты ремнями. Наверху, на плато, предусмотрена остановка для знакомства с лопарями и их оленями. Стоят чумы с настоящим костром внутри, работают сувенирный магазин и дежурный олень для фотографирования. Прочие олени пасутся метрах в пятистах и для туристов интереса не представляют. Температура на плато чуть выше нуля, поэтому приобщение к культуре малых народов норвежского Севера происходит довольно быстро. Минут через двадцать все забираются обратно в теплые автобусы.

Второго июля 1873 года король Норвегии и Швеции Оскар II Бернадот

изволил лично посетить мыс Нордкап (короли, как правило, не приезжают, а изволят лично посетить), и установил там обелиск, отмечающий крайнюю северную точку своего королевства, а также всей Европы. Надо полагать, тот визит был обставлен с надлежащей королевской торжественностью и пышностью, тем более, что король, судя по портретам, был человеком весьма солидным и представительным.

Рядом с современным туристским центром королевский обелиск выглядит более чем скромно. Многие посетители его вообще не замечают, а следовало бы. Не так уж много на Земле географически значимых точек, отмеченных королевским вниманием.

Территория туристского комплекса на Нордкапе (Nordkapphallen) велика и рассчитана на прием туристов как летом, так и зимой. Причем именно зимой, судя по публикациям, поток туристов увеличивается. Все едут полюбоваться северным сиянием, особенно японцы. Комплекс не только велик, но и прекрасно оборудован. Любоваться северным сиянием или, что существенно чаще, сплошной облачностью, можно прямо из кафе с панорамным обзором. Некоторые так и делают, поскольку ветер на мысу буквально сносит с ног даже летом.

Но добежать до знаменитого «глобуса» и сфотографироваться на его фоне все равно необходимо, так что там, в отличие от королевского обелиска, от туристов не протолкнуться.

Кроме кафе и обширного магазина со всякой всячиной в Центре целый подземный этаж оборудован под музей Второй Мировой войны. Норвежцы вообще к этому периоду своей истории относятся с исключительным вниманием. Норвежское Сопrotивление — предмет национальной гордости; участники Сопrotивления — национальные герои. В их числе и знаменитый экипаж «Кон-Тики» во главе с Туром Хейердалом. В музее комплекса «Nordkapphallen» отдельная экспозиция посвящена арктическому конвою. Причем немалое место там уделено участию советского Северного флота в их проводке.



У «Глобуса»

«Морская» часть нашего путешествия заканчивалась в Киркенесе. До российской границы там рукой подать, поэтому туристам, которые начинают маршрут из Киркенеса или собираются плыть обратно в Берген, предлагается экскурсия на эту самую границу. Те же, кто планировал из Киркенеса улететь в Осло, — мы в их числе, — отправились в аэропорт.

Интересно организован сам процесс окончания круиза. Вечером накануне отъезда пассажир получает письменные инструкции на этот счет, то же самое несколько раз дублируется по громкой связи на трех языках. Свой багаж предлагается

выкатить к лифтам, снабдив его ярлычком красного или синего цвета, в соответствии с рейсом, которым вы планируете улетать. Багаж исчезает и обнаруживается утром возле автобуса-шаттла, идущего в аэропорт. Билет на автобус можно купить заранее, а можно и прямо у водителя. Аэропорт в Киркенесе маленький и уютный. Никаких посадочных галерей нет, посадка в самолет идет сразу по двум трапам и занимает буквально несколько минут.

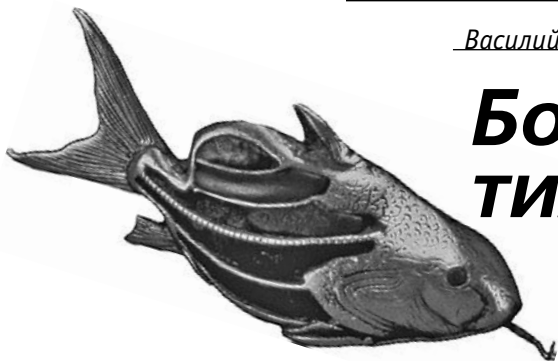
Для того, чтобы хоть как-то выразить свои впечатления от Осло, требуется отдельная статья. Страниц десять заняло бы краткое описание музеев острова Бюгдой: Морской музей, музей «Фрама», музей «Контики». Пожалуй, оставим это для других. Назову, в заключение, только один памятник. Это пять норвежцев, которые стерли с карты мира последнее белое пятно. В середине — Руаль Амундсен. За их спинами, в специально построенном музее-эллинге стоит их бережно сохраненный корабль, легендарный «Фрам». Любой, кто захочет, может к нему прикоснуться, подняться на борт, постоять на палубе. Ежегодно таких желающих приходят сотни тысяч, и поток этот постоянно увеличивается. А они стоят в нескольких метрах от берега, и смотрят на море.



Памятник Руалю Амундсену и другим норвежским полярным путешественникам

*Василий Климов*

# Божественная ТИЛЯПИЯ\*



## Култ Рыбы

Издавна люди обожествляли часть мира их окружающего: животных, птиц, пресмыкающихся и даже рыб. Наибольшее распространение культ рыбы получил в Древнем Египте. В дельте Нила, в городе Мендес, со времени IV династии (2600—2475 годы до новой эры) процветал культ богини-рыбы Хатмехит. Она изображалась женщиной, с короной на голове в виде рыбы. Одним из ее имен было «Первая среди рыб».

Мумифицированные (зачастую, в отдельных саркофагах) рыбы достаточно часто встречаются при археологических раскопках. Расположение мумий рыб было тесно связано с пу-

Среднего Царства рыба упоминается еще и как пища в царстве мертвых.

Религиозное значение имели и настенные росписи. Нарисованная рыба могла заменять мумию, и служила не просто декорацией, а должна была способствовать благополучному пребыванию души погребенного в Царстве мертвых. Найдено немало изображений, в которых часть души — ба, выражена как птица или рыба. Египтяне боялись после смерти оказаться в ловчей сети и, таким образом, не переселиться в потусторонний мир.

Чтобы почитаемые божества могли всегда стоять на страже бессмертной души, объекты культа воплощались не только в статуях, статуэтках или настенных росписях, но и в совсем миниатюрных фигурках. В погребениях древних египтян нередко находят амулеты в виде рыбок. Их владельцы носили эти



*Мумии рыб  
в саркофагах*

тешеством в загробный мир и последующим в нем пребыванием хозяина гробницы. В текстах на саркофагах

Климов Василий Владимирович, биолог, художник, фотограф.

\* Тилапия — обобщенное устаревшее название для нескольких сотен видов рыб, относящихся к разным родам семейства цихлид — лучеперых рыб из отряда окунеобразных.

амулеты при жизни, теперь они их сопровождают в Царстве мертвых.

Особого почитания удостоилась рыба: цихлида тилапия. Больше всего ее почитали в городе Тентира. Она была символом Плодородия. Ее называли также «хромис» («красная рыба»), за ее красноватую окраску, за ее связь с солнечным богом Ра и его дочерью Хатор. Настенные изображения, надписи и тексты Книги мерт-

вых называют тияляпию, как сопровождающую солнечную ладью Ра.

Благодаря образу яркому, запоминающемуся образу жизни и поведению она была самой распространенной разновидностью рыб в египетской письменности и искусстве.

Несмотря на довольно невзрачный внешний вид, отсутствие ярких плавников или контрастной окраски, для тияляпии нильской еще со времен Древнего Царства около домов и в парках строили специальные бассейны, в которых их разводили и содержали, как священное (тотемное) животное.

Первые известные фрески с изображениями этих рыб, находящихся в искусственных водоемах, относятся к XV веку до нашей эры (времена царицы Хатшепсут и Аменхотепа II), но они, несомненно, существовали и ранее.

Самка этого вида имеет яркую особенность поведения, прекрасно известную зоологам. От всех опасностей и превратностей судьбы она спасает сначала икру, а потом и стайку проклюнувшихся мальков — у себя во рту. При этом она проявляет чудеса самоотверженности и иногда более недели не принимает пищи. Эта поразительная особенность не ускользнула от внимания наблюдательных египтян и многократно была воспроизведена в качестве одного из излюбленных сюжетов настенных росписей, орнаментов и мелких декоративных изделий. Нередко самые разные предметы представляют собой натурально воспроизведенный или стилизованный мотив, где хорошо узнаваемые образы тияляпии, расположенные в круге или друг напротив друга, касаются ртом небольшого шарового скопления, в котором легко можно опознать в той или иной степени потомство.

Зарождение новой жизни, следующее за ним поглощение (тьма) и новое возрождение на свет, которое происходит немного позднее, на самом деле является аллегорией основных элементов суточного солнечного цикла, в котором небесная мать поглощает светило (шар жизни) на закате и дает ему рождение на рассвете.

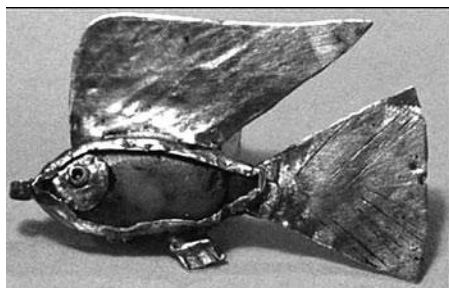
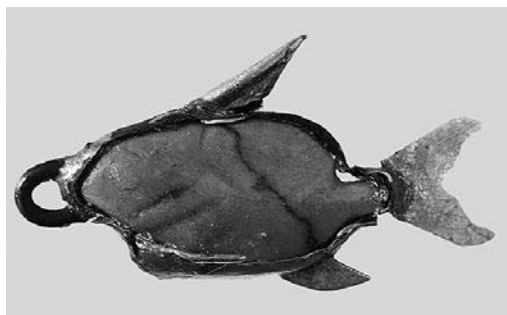
Кроме того, эта тема объясняет другой весьма распространенный де-

коративный мотив, в котором тияляпия, представленная с цветком лотоса во рту, является общеизвестным символом возрождения, новой жизни после смерти.

Как это довольно часто случалось, весьма далекий от оригинала (и искаженный) отклик на наблюдения египтян о необычном поведении нильской тияляпии можно найти у Геродота. В его полуфантастическом изложении этот сюжет выглядел примерно так: когда самки некоторых крупных рыб спускались по Нилу к морю, в момент оплодотворения они глотали семя, извергаемое самцами, а те, в свою очередь, наоборот, забирали в рот икру, оставленную самками в реке на обратном пути.

Несколько более скромные легенды связаны с «библейским» и «евангельским» прошлым рыбы-тияляпии. В частности, одно из самых распространенных сегодня ресторанных названий тияляпии выглядит так: это Рыба Святого Петра. Это имя очень распространено в Израиле, а также Южной Европе. По евангельскому преданию, ее много раз ловил Святой Петр, который по первой своей профессии был рыбаком.

*Рыбки-амулеты*



## Кто она такая?

Название «тилапии» в целом происходит от местного имени одной из крупнейших рыб этого семейства (на языке африканского племени, живущего в районе озера Малави).

Считается что род тилапия в целом происходит из Малой Азии и постепенно широко распространился по всей Африке. Он включает в себя множество видов, подвидов, местных вариаций, часто очень близких, похожих друг на друга и с трудом различающихся. Тилапии практически всеядны, отличаются неприхотливостью и высокой выносливостью к резким колебаниям условий существования. Внешний вид и поведение этих рыб является типичным для цихлид. Большинство видов образуют устойчивые «семейные пары», инкубируют икру и мальков во рту, обладают высокоразвитой сигнальной системой общения и ярко выраженным территориальным инстинктом.

Несмотря на то, что тилапия может быть названа в полном смысле слова всеядной, разные виды несколько отличаются по способу и характеру питания. Например, тилапия мозамбикская, ауреа, мери и нильская абсолютно всеядны. У таких видов, как тилапия галилейская, мясистая и макрочире наблюдается акцент в сторону питания растительным планктоном. А в рационе тилапии меланоплеуры и цилли — и вовсе преобладает крупная водная растительность, они более других видов являются вегетарианцами. В научных исследованиях отмечается также особая роль полуразложившихся органических донных отложений в питании практически всех видов тилапий, образ жизни которых вообще связан с непрерывным рытьем и «пережевыванием» грунта. Можно предположить, что именно детритные аминокислоты являются своеобразным ускорителем роста тилапий, которые развиваются очень быстро и в среднем достигают половой зрелости уже до года (самцы несколько опережают самок). При бла-

гоприятных условиях и при температуре воды 25—30 градусов дальнейший нерест может происходить регулярно, примерно раз в месяц.

Тилапия очень неприхотлива к условиям содержания, температуре и качеству воды. Практически все ее виды могут жить, нормально развиваться и размножаться в пресной, солоноватой и даже морской воде, что является весьма редким для рыб свойством. Несмотря на то, что большинство тилапий — тропические рыбы, некоторые виды могут существовать при весьма широком диапазоне температур (от 10 до 45 градусов максимум). Также выносливы тилапии и к пониженному содержанию кислорода в воде. Несмотря на то, что они — типичные донные рыбы, при необходимости они могут подниматься в поверхностный слой и дышать, прогоняя через жабры воду из поверхностного слоя воды, более насыщенного кислородом, благодаря соприкосновению с приповерхностным слоем воздуха.

Сегодня тилапию культивируют очень широко, ее можно обнаружить в искусственных водоемах почти во всех странах Африки, Юго-Восточной и Центральной Азии, а также в большинстве стран Латинской Америки, США и даже в некоторых европейских странах. В больших количествах она выращивается также и в КНР, откуда экспортируется в промышленных объемах. Наряду с толстолобиком, тилапию выращивают в геотермальных водах и охладительных бассейнах АЭС (не с радиоактивной водой). В США специально для промышленного рыболовства был выведен неприхотливый и быстрорастущий гибрид, так называемая «тилапия красная», представляющая собой помесь альбиносных форм тилапии мозамбикской и тилапии нильской. Помимо этого гибрида, в промышленных целях выращиваются также такие природные виды, как тилапия золотая, галилейская, меланоплеура и макрочире. Сегодня тилапия выходит на второе место в мире после карпа по значению — как объект пресноводного рыборазведения.

**Элемент, знай свое место!**

150 лет назад, 17 февраля (1 марта) 1869 года великий русский химик Дмитрий Иванович Менделеев (1834—1907) сдал в набор рукопись «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве» — первый вариант Периодической таблицы элементов. Сообщение об открытии сделал редактор «Русского химического общества» профессор Н. А. Меншуткин (1842—1907) на заседании общества 22 февраля (6 марта) 1869 года. Сам Менделеев там не присутствовал, так как в это время по заданию Вольного экономического общества обследовал сыроварни Тверской и Новгородской губерний. Окончательная, усовершенствованная формулировка Периодического закона была дана им в июле 1871 года.

Попытки систематизации химических элементов предпринимались учеными в разных странах с 1830-х годов. Предшественники Менделеева — немец И. Дёберейнер (1780—1849), француз Ж. Дюма (1800—1884) и А. Шанкуртуа (1820—1886), англичане У. Одлинг (1829—1921) и Дж. Ньюлендс (1837—1898) установили существование групп элементов, сходных по химическим свойствам, так называемых «естественных групп» (например, «триады» Дёберейнера). Однако эти ученые не шли дальше установления частных закономерностей внутри групп. В 1864 немецкий химик Л. Мейер (1830—1895) на основании данных об атомных весах предложил таблицу, показывающую соотношение атомных весов для нескольких характерных групп элементов. Теоретических сообщений из своих работ он не сделал.

Знаменитому открытию предшествовала работа Менделеева над текстом учебника «Основы химии», когда он столкнулся с трудностями систематизации фактического материала. К середине февраля 1869-го, обдумывая структуру книги, ученый постепенно пришел к выводу, что свойства простых веществ и атомные массы элементов связывает некая закономерность. Открытие периодической таблицы элементов явилось не

случайностью, а результатом огромного труда, как самого Дмитрия Ивановича, так и многих химиков из числа его современников. «Когда я стал окончательно оформлять мою классификацию элементов, я написал на отдельных карточках каждый элемент и его соединения, и затем, расположив их в порядке групп и рядов, получил первую наглядную таблицу периодического закона. Но это был лишь заключительный аккорд, итог всего предыдущего труда...» — говорил ученый. Менделеев подчеркивал, что его открытие — итог, завершивший собой двадцатилетнее размышление о связях между элементами, обдумывание со всех сторон их взаимоотношений.

В первом варианте системы элементов расставлялись по девятнадцати горизонтальным рядам и по шести вертикальным столбцам. 1 марта открытие периодического закона отнюдь не завершилось, а только началось. Его разработку и углубление Дмитрий Иванович продолжал еще в течение почти трех лет. В 1870 году Менделеев в «Основах химии» опубликовал второй вариант таблицы («Естественную систему элементов»): горизонтальные столбцы элементов-аналогов превратились в восемь вертикально расположенных групп; шесть вертикальных столбцов первого варианта превратились в периоды, начинавшиеся щелочным металлом и заканчивающиеся галогеном. Каждый период был разбит на два ряда; элементы разных вошедших в группу рядов образовали подгруппы.

Сущность открытия заключалась в том, что с ростом атомной массы химических элементов их свойства меняются не монотонно, а периодически. После определенного количества разных по свойствам элементов, расположенных по возрастанию атомного веса, свойства начинают повторяться. Отличием работы Менделеева от попыток его предшественников было то, что основ для классификации элементов здесь присутствовали не одна, а две — атомная масса и химическое сходство. Для того, чтобы периодичность полностью соблюдалась, ученый исправил атомные массы некоторых элементов, несколько эле-

ментов разместил в своей системе вопреки принятым в то время представлениям об их сходстве с другими, оставил в таблице пустые клетки, где должны впоследствии разместиться пока не открытые элементы.

Периодическая система оказала большое влияние на последующее развитие науки. Она не только стала первой естественной классификацией химических элементов, показавшей, что они образуют стройную систему и находятся в тесной связи друг с другом, но и явилась могучим орудием для дальнейших исследований. В то время, когда Менделеев составлял свою таблицу, многие элементы еще не были известны. В течение следующих 15 лет предсказания русского гения блестяще подтвердились: открыли все три ожидаемых элемента (Ga, Sc, Ge).

Тем не менее, открытие во многом представляло эмпирическое обобщение фактов, поскольку был неясен физический смысл периодического закона, и отсутствовало объяснение причин периодического изменения свойств элементов в зависимости от возрастания атомных весов. Поэтому вплоть до физического обоснования периодического закона и разработки теории Периодической системы элементов многие факты не удавалось объяснить. Так, неожиданным явилось открытие в конце XIX века инертных газов, которые, казалось, не находили места в таблице; эту трудность удалось устранить благодаря включению самостоятельной нулевой группы (впоследствии VIIA-подгруппы). Открытие многих «радиоэлементов» в начале XX века привело к противоречию между необходимостью их размещения в Периодическую систему и ее структурой (для более чем 30 таких элементов имелось 7 «вакантных» мест в шестом и седьмом периодах). Это противоречие было преодолено в результате открытия изотопов. Наконец, величина атомного веса (атомной массы) как параметра, определяющего свойства элементов, постепенно утрачивала свое значение.

Важнейшей вехой на пути развития от открытия Менделеева стала планетарная

модель атома, предложенная в 1911 году Э. Резерфордом (1871—1937). На ее основе голландский ученый А. ван ден Брук (1870—1926) высказал предположение, что порядковый номер элемента в таблице (атомный номер  $Z$ ) численно равен заряду ядра атома (в единицах элементарного заряда). Это экспериментально подтвердил английский физик Г. Мозли (1887—1915) в 1913—1914 годах.

Периодическая система элементов — фундамент химии, в первую очередь, неорганической. Она позволила дать современное определение понятия «химический элемент» и уточнить понятия о простых веществах и соединениях. Закономерности, вскрытые ею, оказали существенное влияние на разработку теории строения атомов, способствовали объяснению явления изотопии. С системой связана научная постановка проблемы прогнозирования в химии, что проявилось как в предсказании существования неизвестных элементов и их свойств, так и в предсказании новых особенностей химического поведения уже открытых.

Расхожая легенда гласит о том, что Дмитрий Иванович, отдыхая после научных трудов, неожиданно увидел свою таблицу во сне. Ученый относился к этой увлекательной истории с иронией, и говорил: «Я над ней, может быть, двадцать лет думал, а вы думаете: сидел и вдруг... готово».

8 ноября 2018 года стало известно об официальном внесении четырех новых химических элементов в Периодическую систему элементов. Таким образом, седьмой ряд таблицы Менделеева теперь полностью завершен.

### **Самый засекреченный академик**

115 лет назад, 23 февраля (8 марта) 1914 года родился выдающийся советский физик, один из основателей современной теории горения, детонации и ударных волн, Яков Борисович Зельдович.

Сын адвоката и переводчицы, после окончания школы устроился лаборантом в Институт механической обра-



ботки полезных ископаемых, затем перешел в Институт химической физики. Одновременно Яков занимался на заочном отделении физмата Ленинградского университета, но там ему не понравилось, и он стал посещать лекции физмата Политехнического института, который тоже бросил. Высшего образования не получил. Лауреат Нобелевской премии по химии, академик Н. Н. Семенов (1896—1986) рассказывал: «Я помню случай, когда 16-летний Яша Зельдович, только что поступивший в наш институт лаборантом, после сообщения очень талантливого заведующего лабораторией выступил на ученом совете с мнением, что полученные экспериментальные результаты неправильно интерпретируются докладчиком, и дал свою интерпретацию. Всем нам сначала казалось, что Зельдович ошибается. Но в ходе дискуссии постепенно все мы начали понимать, что он прав. Этот прецедент никого не обидел, в том числе и докладчика, заведовавшего как раз той лабораторией, где работал будущий академик Зельдович. Наоборот, он породил между ними прочные дружеские взаимоотношения, которые сохранились и по сие время».

Несмотря на то, что формально Зельдович не имел вузовского диплома, его зачислили в аспирантуру Института химической физики. «Яшка — гений!» — говорил о нем И. В. Курчатов (1903—1960). В 1936 году Зельдович защитил кандидатскую, а через три года — докторскую диссертации. Круг научных интересов Якова Борисовича был чрезвычайно разнообразен: ему принадлежат работы по физической химии, астрофизике, теории элементарных частиц, ядерной физике. В 1934 он выполнил фундаментальные работы по адсорбции и катализу на неоднородных поверхностях, поставил задачу о режиме распространения пламени и нашел связь скорости горения с характеристиками горючей смеси. Ученый также развил количественную теорию детонации, объяснил явление ее пределов и заложил основы теории спиновой детонации.

Во время Великой Отечественной войны перед Зельдовичем, которому еще не

исполнилось тридцати, была поставлена задача создания нового оружия — ракетного. Он рассчитал внутреннюю баллистику реактивного снаряда «Катюша», и уже осенью 1941 года под Оршей батарея залпового огня впервые вышла на боевые позиции и нанесла поразивший противника удар.

С февраля 1948 по октябрь 1965 ученый занимался оборонной тематикой в городе Сарове — сверхсекретном «Арзамасе-16», где работали над термоядерным оружием. Зельдович рассчитывал ударные волны, их структуру и оптические свойства. Всё это окружалось железобетонным бункером секретности. Вообще, Яков Борисович был самым засекреченным академиком Советского Союза. Он никогда не ездил за границу, хотя владел несколькими европейскими языками. Когда ему разрешили публиковать свои научные статьи в академических журналах, многие ученые на Западе, восхищаясь ими, считали, что «Яков Зельдович» — коллективный псевдоним большой группы советских ученых.

С 1965 — Зельдович профессор физического факультета МГУ, заведующий отделом релятивистской астрофизики Государственного астрономического института имени П. К. Штернберга (ГАИШ МГУ). В области астрофизики и космогонии он разработал теорию последних стадий эволюции звезд и звездных систем с учетом эффектов общей теории относительности, теорию гравитационного коллапса, теорию процессов в расширяющейся «горячей Вселенной».

В 1955 подписал «Письмо трехсот», направленное в Президиум ЦК КПСС против антинаучной деятельности Т. Д. Лысенко (1898—1976).

Академик АН СССР (1958). Трижды Герой Социалистического Труда (1949, 1954, 1956). Лауреат Ленинской (1956) и четырех Сталинских (1943, 1949, 1951, 1953) премий. Награжден золотой медалью имени И. В. Курчатова (1977) за предсказания свойств ультрахолодных нейтронов. Нобелевской премии ученый не получил: зарубежные коллеги хотели выдвинуть, но так и не решились: по физике или по химии.

### На горе Фудзисан

Фудзи — величайшая гора Японии. Ее высота составляет 3776 метров. Расположена она на главном острове страны — Хонсю. Со всех точек обширной равнины Канто виден ее гигантский, немного усеченный конус, окрашенный в темно-серый цвет, с буроватыми переливами. В течение десяти месяцев в году вершина Фудзи покрыта снегом, но летом снежная шапка полностью тает.

О происхождении имени этой горы японцы рассказывают разное, связывая его со словами «бесконечный», «радуга» или «длинный, ровный склон». Кстати, привычное для нас название — Фудзияма — следствие давней ошибки. Последний иероглиф в нем следует читать иначе, и тогда имя горы будет звучать «Фудзисан».

Гора Фудзи удивительно живописна. Ее очертания отличаются поразительной симметрией. По признанию очевидцев, она напоминает, скорее, произведение искусства. Она наделена «картинностью в благородном смысле этого слова». Многие называют ее одной из самых красивых гор в мире. Ее склоны то плывут в дымке утреннего тумана, то окрашиваются отблесками заката, то в полуденный час отражаются в глади окрестных озер.

У подножия горы простирается сосновый лес, но постепенно он сходит на нет. Как говорят сами японцы, здесь пролегает «граница земли и неба». Всякая растительность исчезает. Но чем безжизненной становится склон, тем он многолюднее. Поток желающих побывать на вершине горы не

прерывается. Ведь в наши дни Фудзи — одна из главных туристических жемчужин Японии. Склоны ее очень пологи, а потому совершать восхождение на нее сравнительно легко.

### Дым над вершиной

Фудзи находится в тридцати километрах от залива Суруга. Особенно красивый вид с вершины горы открывается в ранний утренний час, когда над океаном восходит солнце. Не случайно, многие из тех, кто поднимается наверх, достигнув высоты 3000—3400 метров, делают здесь привал и, перенеся, отправляются в путь в два часа пополудни, чтобы полюбоваться рассветом с вершины Фудзи.

Эта гора пользуется у японцев всенародной любовью. Множество художников изображали ее. Особенно знамениты работы мастера пейзажной живописи Кацусики Хокусая — его серия гравюр «Тридцать шесть видов Фудзи» и альбом «Сто видов Фудзи». Множество поэтов посвящали этой горе возторженные трехстишия и пятистишия. Вот хокку классика японской поэзии Мацуо Басё (1644—1694):

*«Тучи набухли дождем  
Только над гребнем предгорья.»*

*Фудзи — белеет в снегу.»*  
(пер. В. Марковой).

В национальной японской религии — синтоизме — эту гору почитают как святыню. Первым человеком, ступившим на ее вершину, по преданию, был монах. Случилось это в 663 году. Вплоть до недавнего времени — до эпохи Мэйдзи, начавшейся в 1868 году, — подниматься на Фудзи позволялось толь-

ко мужчинам. Сам вид горы настраивал на благостные мысли.

*«Когда я шел в край  
Адзума, чтобы предаться делам подвижничества, я сложил стихи при виде горы Фудзи»* — такое примечание оставил другой классик средневековой японской поэзии, Сайгё (1118—1190), предвзя им свою танка:

*«Стелется по ветру  
Дым над вершиной Фудзи,  
В небо уносится  
И пропадает бесследно,  
Словно кажет мне путь.»*  
(пер. В. Марковой).

### Когда страдает Эдо

Фудзи — это не просто гора, а вулкан. В последний раз извержение произошло 16 декабря 1707 года и продолжалось две недели. Выброшенный пепел покрыл улицы Эдо (современный Токио), лежащего в ста километрах от горы. Высота слоя пепла достигла 15 сантиметров.

Вот как описывал это событие очевидец-японец: «Шестнадцатого декабря из кратера поднялись большие клубы дыма, гора выбросила огромное количество пепла, и лава потекла по всем склонам вулкана. Пепельный дождь продолжался в течение десяти дней и покрыл огромное пространство. Река и большое озеро были засыпаны пеплом и совершенно высохли; много деревьев было также засыпано до крыш, много погибло рисовых полей».

Тогда на восточном склоне Фудзи образовался новый кратер. Всего в японских летописях упоминается 18 извержений Фудзи, но последние три столетия гора удивительно спокойна.



«Виктория» — единственный из пяти кораблей Магеллана, вернувшийся из кругосветного плавания. Его груз, пряности, покрыл расходы на экспедицию, возместил ущерб от потери кораблей и принес значительную прибыль. Об истории пряностей в Европе и торговле на Балтике читайте в статье Ю. Кирпичева «Корабли, пряности, пошлины» с. 81.



# Журнал **ЗНАНИЕ-СИЛА** в электронном виде

Купить электронную версию журнала:

Аймобилко [www.imobilco.ru](http://www.imobilco.ru) Ай мобилко

ЛитРес [www.litres.ru](http://www.litres.ru) ЛитРес: ОДИН КЛИК ДО КНИГ

Руконт [rucont.ru](http://rucont.ru) ПРЕССА по подписке

Подписка на электронную версию:

Пресса.ру [pressa.ru](http://pressa.ru) **PRESSA.RU**

ISSN 0130-1640



9 770130 164002 >

## Космос —



## орбиты сотрудничества

Об этом читайте  
в главной теме  
следующего номера