

# ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

## 40 лет в экспедициях: к юбилею академика РАН Н.П. Гончарова

*Г.В. БАТУХТИН*

Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, Россия;  
batukhtin@bionet.nsc.ru

DOI 10.24411/2076-8176-2019-14009

...конечно, приводить землю в порядок  
в кабинете по книжкам куда удобнее.

*Н.И. Вавилов<sup>1</sup>*

Юбилеи учёных отмечают по-разному. В Институте цитологии и генетики СО РАН (г. Новосибирск) к 60-летию генетика, монографа рода *Triticum* L. (пшеница), историка аграрной науки академика РАН Николая Петровича Гончарова для этого события был выбран нестандартный формат — научный доклад юбиляра. Причём доклад только об одном аспекте его деятельности — экспедиционном, пронизывающим всю его жизнь. Экспедиции — довольно непростой способ научных исследований, требующий определённых навыков и склада характера. Дикие виды пшеницы — научный объект интереса академика, произрастают в предгорьях Передней, Средней и Малой Азии и на Кавказе. Как отметил сам Николай Петрович, доклад получился похожим на ретроспективу жизни, то есть взгляд на прожитое через призму экспедиционных работ. Отметим, что далеко не каждый учёный-биолог имеет за плечами такой большой опыт экспедиционных работ.

Все наши мечты рождаются в молодости. Тяга к путешествиям началась со школьных экскурсий, которые сложно назвать экспедициями, но которые выработали определённые навыки и заложили полезные для полевых работ привычки. Культурная жизнь родного для Н.П. Гончарова восточносибирского городка Тулуна разнообразием не баловала, зато вокруг него раскинулись богатые таёжные просторы. С первых школьных походов, которые усложнялись по мере взросления, и началось его близкое знакомство с миром природы.

---

<sup>1</sup> Из письма Е. Барулиной из Иркештама (Киргизия) (цит. по: Резник, 1968. С. 240).



Рис. 1. Уковский водопад. Фото строителей Транссиба. 1890-е гг.  
(из архива А.В. Родионова (архив БИН РАН))

Fig. 1. Ukovsky waterfall. Photos of the builders of the Trans-Siberian Railway. 1890s  
(from the archive of A.V. Rodionov (Archive of the BIN RAS))

Незабываемым остался первый поход с учителем труда в соседнее поселение Инокентьевка «с ночёвкой». Возраст «команды» — 2–5-й классы. Путешественники сильно устали — расстояние неблизкое, шли лесной тропой параллельно каменистому руслу реки Ия. Пришли затемно, почти ночью. Хозяева выдали спальники. Постелили в пустом классе местной начальной школы. Поужинали и спать. Утром завтрак, экскурсия по окрестностям. Самая интересная местная достопримечательность — первый в СССР нефтепровод не по дну реки, а над рекой, причина бесконечных экологических катастроф «местного значения». Он вечно рвался: разливающуюся из трубы нефть останавливали бонами ниже по течению реки и выжигали. Обрато возвращались следующим днём на рейсовом автобусе.

Позже, когда подросли, уже классе в пятом, учитель географии Борис Алексеевич Кондратюк обязательно вывозил каждый класс на Уковский водопад (село Ук, Иркутская обл.). Приобщая к красотам родного края, воспитывал патриотизм и любовь к малой Родине. Уковский водопад всегда был популярен (см. фото строителей Транссиба).

Много ходили в походы и с учителем физики Вячеславом Анисимовичем Кашкиным: готовились к «настоящей экспедиции» в Саяны в Тофаларию<sup>2</sup>. Туда можно было добраться только самолетом, и деньги на билеты зарабатывали сами — в основном изготавливая в школьных мастерских поддоны для кирпича, но брались и за более мелкие заказы.

После поступления в Новосибирский государственный университет (НГУ) Николай Петрович увлекся спелеологией. В университете с 1970-х годов активно работала Спелеологическая секция, созданная Л.С. Сандахчиевым<sup>3</sup> — будущим академиком АН СССР, основателем Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» (р. п. Кольцово, НСО). Спелеологические маршруты совсем не напоминали школьные походы: они требовали более серьёзной подготовки, многочисленных согласований в различных инстанциях. По итогам их прохождения составлялись полноценные отчёты, на основании конкурса которых распределялись призовые места на областном и Всесоюзном чемпионатах. Участники спелеопроходов получали не только хороший опыт выживания в экстремальных условиях (который потом пригодился и в научных экспедициях), но и возможность прикоснуться к красоте естественных храмов природы — пещер. За четырнадцать лет Н.П. Гончаров совершил 35 походов разной степени сложности по всей территории СССР. За границей в пещерах был только как экскурсант. Самая замечательная из них простирается под Венгрией и Чехией, внутри этой пещеры проходит государственная граница.

Премудрости генетики Николай Петрович постигал в аудиториях НГУ и во время практики в Институте цитологии и генетики СО АН СССР (ИЦиГ СО АН СССР), куда пришёл в 1978 г. делать дипломную работу, посвящённую моносомному анализу пшеницы, под руководством канд. с.-х. наук Ольги Ивановны Майстренко (Лайкова и др., 2003) — ученицы проф. А.Я. Трофимовской (<http://vir.nw.ru/biography/trofimov.htm>).

<sup>2</sup> Тофалария — историко-культурный регион в центральной части Восточного Саяна на западе Иркутской обл. на территории Нижнеудинского р-на. Населён малочисленным народом — тофаларами (тофы).

<sup>3</sup> Сандахчиев Лев Степанович (1937–2006) — молекулярный биолог и вирусолог. Окончил Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева (1959). Основатель и директор (1982–2005) Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор». Академик РАН (1992).

После окончания НГУ полтора года работал в ИЦИГ СО АН СССР стажёром-исследователем. Академические институты практиковали своеобразный формат проведения полевых работ — экспедиции. Два весенних полевых сезона он работал в экспедициях ИЦИГ СО АН СССР на Апшероне с базой на полях Института земледелия МСХ Азербайджанской ССР.

В 1983 г. Н.П. Гончаров поступил в аспирантуру Всероссийского института растениеводства (ВИР) в Ленинграде. Такое решение объяснялось просто: на тот момент ВИР располагал самой большой в мире коллекцией возделываемых растений, в том числе видов пшеницы и её диких сородичей. Кроме того, в ВИРе существовала живая традиция всестороннего изучения биоразнообразия возделываемых растений. Она передавалась от учителя к ученику в течение многих поколений. Это связь поколений позволяет ученому вести свою научную «родословную» от немецкого ботаника-тритиколога Фридриха Кёрнике (Körnike, 1885), который в XIX веке приехал работать в Императорский ботанический сад г. Санкт-Петербурга с целью описать пшеницы России. В числе продолжателей начатой им в России работы были такие выдающиеся таксономисты, как Р.Э. Регель (1922), К.А. Фляксбергер (1935), В.Ф. Дорофеев и Р.А. Удачин (Дорофеев и др., 1979) и др. Интересно, что в БИНе (г. С.-Петербург) создавали классификации возделываемых растений, альтернативные виrowsким (см., напр., Невский, 1934, 1935; Цвелев, 1976, и др.).

Научным руководителем аспиранта Гончарова стал профессор Анатолий Федорович Мережко (Митрофанова, 2008). Он как раз вернулся в ВИР из СИММИТ (от исп. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) в Мексике после стажировки у нобелевского лауреата Нормана Борлауга, отца так называемой «зелёной революции» (комплекса изменений в сельском хозяйстве развивающихся стран, произошедших в 1940—1970-х годах и обусловивших значительное увеличение мировой растениеводческой продукции — пшеницы и кукурузы).

«Зелёная революция», приведшая к увеличению валовых сборов пшеницы в приэкваториальных в большинстве своём странах третьего мира, опиралась на три признака: нечувствительность к длине дня (фотопериоду), короткостебельность и продуктивность, обусловленную отзывчивостью на высокие дозы минеральных удобрений, т. е. «оплату корма». А.Ф. Мережко привёз из Мексики много образцов мягкой пшеницы, по-разному отзывавшихся на длину дня. Изучение генетического контроля этого признака и работа с ним с использованием отечественных сортов и мирового генофонда мягкой пшеницы легли в основу кандидатской диссертации Н.П. Гончарова «Генетический контроль фотопериодической реакции у мягкой пшеницы в связи с селекцией на скороспелость». Летом экспериментальные работы проводились параллельно: в Пушкине на естественном длинном и искусственном коротком дне и в Дербенте на Дагестанской опытной станции ВИР на естественном коротком дне.

После успешной защиты кандидатской диссертации в ВИРе в июне 1986 г., в июле того же года Николай Петрович вернулся в Новосибирск, в ИЦИГ, где и работает до сих пор. На это время пришлось самые важные в его научной карьере экспедиции, краткие итоги которых он и озвучил в своём докладе. Маршруты ряда из них совпадали с маршрутами, которыми почти сто лет назад прошёл Н.И. Вавилов, собирая знаменитую виrowsкую коллекцию. Н.П. Гончаров прошёл некоторыми маршрутами («по следам») Н.П. Вавилова на Памире, Кавказе, Ближнем Востоке и Эфиопии и в своём докладе дал яркий и исчерпывающий анализ его научного подвига, не забыв предшественников и коллег по изучению биоразнообразия культурных растений и их интродукции.

Он понимает, как необходим личный экспедиционный опыт при изучении способов возделывания культивируемого растения, выбранного для импорта и интродукции. Имея в своем распоряжении образцы, собранные в одних и тех же местах почти с вековым интервалом, учёные получили возможность сравнить, как изменилось биоразнообразие в этих регионах за прошедшие годы.

Не все теории Н.П. Вавилова общеприняты в наши дни, но они всегда лежали в русле тенденций развития агробиологии XX века (Мирзоян, 2007; Гончаров, 2017; Kolchinsky, 2017), стимулируя новые дискуссии и исследования, особенно по проблеме гомологических рядов наследственной изменчивости и концепции центров происхождения культурных растений. Тем не менее в систематике и эволюционной теории богатство идей Вавилова о политипических видах растений и путях их эволюции слабо освоено (Колчинский, 2018; и др.).

Первая международная экспедиция «по следам» Н.И. Вавилова, возглавляемая Н.П. Гончаровым, состоялась в 2010 г. на Памир, при поддержке руководства АН Республики Таджикистан в лице её вице-президента и директора Института физиологии и генетики растений АН РТ академика Х.Х. Каримова. Н.И. Вавилов побывал здесь дважды: в 1916 году (въехав с территории Российской империи) и в 1924 году (маршрут пролегал со стороны Афганистана). В ходе своих экспедиций, добираясь порой в самые труднодоступные области этой горной системы, Николай Иванович последние сборы сделал на высоте 3150 метров (возле кишлака Вичкут), определив этим уровнем верхнюю границу местной земледельческой зоны. В наше время эта граница сколь-нибудь существенно не изменилась, сборы образцов в экспедиции 2010 года были завершены возле того же самого кишлака Вичкут, на той же высоте 3150 метров. Надо отметить, что земледельческая зона на Памире довольно мала, порядка 12 тыс. га (что сопоставимо с посевными площадями одного крупного хозяйства Новосибирской области). Немного выше (3440 м над уровнем моря) расположен стационар Джилалды Памирского биологического института (самая высокогорная биостанция на Памире), где также побывал Николай Петрович с товарищами по экспедиции. Правда, здесь, по данным его сотрудников, даже местная холодостойкая рожь вызревает далеко не каждый год.



Рис. 2. Сбор материала. Памир. Горный Бадахшан. Фото К. Абдуламонова (ПБИ, г. Хорог)  
Fig. 2. Collection of material. Pamir. Mountain Badakhshan. Photo by K. Abdulamonov (PBI, Khorugh)

А вот сравнить, как изменилось биоразнообразие за прошедшие годы, оказалось не так просто. В коллекции ВИР сохранился только один образец пшениц из сборов Вавилова в памирских экспедициях, поэтому перед экспедицией 2010 г. стояли несколько иные задачи.

В ходе экспедиции Н.П. Гончаров с коллегами повторили маршрут обеих памирских экспедиций Н.И. Вавилова: долина Кара-Гушхана — Гарм-Калай-Хумб — Хорог — долина Гунта до ущелья Дузихдара — долина Шахдары до урочища Джашангоз — Хорог (Вавилов, 1987). На этом маршруте они провели повторные сборы безлигульных форм пшеницы, причем удалось собрать не только *Triticum aestivum* L., но и *T. compactum* Host. На высоте около 3000 метров члены экспедиции встречали также чистые посеы ржи, но на этих высотах она тоже вызревает не каждый год и обычно в виде зеленой массы идет на корм скоту. Эти наблюдения позволили сделать вывод, что заметного потепления климата на Памире за прошедшее время не произошло.

В числе интересных находок можно отметить *Ceropadus* — естественный спонтанный гибрид вишни на черемуху Маака, ранее искусственно полученный еще в 1949 году И.В. Мичуриным. Теперь же естественные гибриды этих двух ягодных культур произрастают в Памирском ботаническом саду.

Следующая российско-эфиопская ботаническая экспедиция JERBE-2012 по «вавилонским маршрутам» проходила в 2012 г. по Эфиопии. На четырех джипах её участники повторили маршрут экспедиции Н.И. Вавилова 1927 года. В итоге за месяц, с 26 октября по 25 ноября 2012 года, экспедиция прошла по маршруту «Аддис-Абеба (с радиальными выходами) — Харар — Анкобэр — Годжам — Гондар — Аксум — Адуа» 5 тысяч километров. Сравнение собранных в 2012 г. образцов с коллекцией Н.И. Вавилова показало, что многое сохранилось с того времени без изменений. Например, через 85 лет по крокам Николая Ивановича было найдено то же самое поле полбы (*T. dicocum*) возле Гара-Мулатта, отмеченное им в эфиопском дневнике. Однако изменились частоты генотипов, то есть это уже не совсем то биоразнообразие, которое было во времена Н.И. Вавилова. Посевы *T. aethiopicum* Jakubz. (пшеницы со специфическим фиолетовым цветом зерен, хорошо сохраняющихся при длительном хранении) были обнаружены практически во всех точках сборов Н.И. Вавилова. А вот *T. dicocum* (Schrank) Schuebler. и местная разновидность *T. durum* Desf. практически исчезли из возделывания. Последнюю вытеснили посеы итальянских коммерческих сортов твёрдой пшеницы, созданных с использованием эфиопских местных пшениц, урожай которой полностью уходит на экспорт в Италию. Также значительные посевные площади заняты мягкой пшеницей, выращиваемой для американского рынка. В совокупности это привело к тому, что страна с большой площадью засеваемых полей, способная полностью обеспечить себя продовольствием, переживает перманентный голод, и население выживает за счёт гуманитарной помощи ФАО ООН.

По материалам экспедиции было проведено изучение методами дифференциально окрашивания исчерченности хромосом *T. aethiopicum*, которая практически не изменилась со времен Вавилова (изменились только частоты тех или иных кариотипов) — результаты были опубликованы в статье Е.Д. Бадаевой и др. [2017]. Из существенных находок экспедиции — *T. dicocum* с фиолетовым зерном, к сожалению, оказалась естественным гибридом полбы с *T. aethiopicum*.

Законодательство Эфиопии запрещает вывоз собранных образцов, поэтому коллекция была зарегистрирована в Национальном генетическом банке (Аддис-Абеба) и передана как таковая участникам экспедиции без права её включения в коллекцию ВИР.

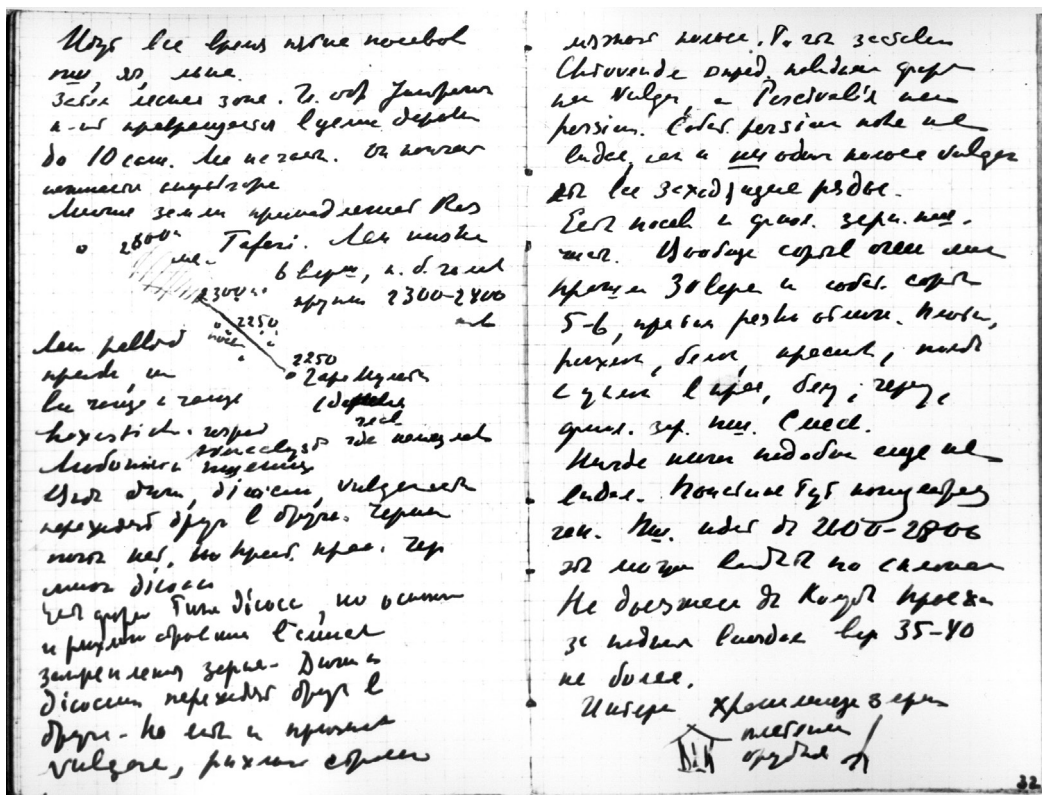


Рис. 3. Страница из эфиопского дневника Н.И. Вавилова с кроками на Гара-Муллетто.  
Из Архива JERBE-2012

Fig. 3. Page from the Ethiopian diary of N.I. Vavilov with crocs on Gara Mulletto.  
From the JERBE 2012 Archive

Но сам факт государственной (официальной) регистрации делает коллекцию легитимной и позволяет российским учёным заниматься её всесторонним изучением.

Н.И. Вавилов с коллегами предполагали, что пшеницы произошли в двух центрах: твёрдая — в Североафриканском (Орлов, 1922/1923), а мягкая — в Переднеазиатском (Регель, 1922). И после Эфиопии, в 1926 году, Вавилов организовал экспедицию в Палестину (на территории современных Израиля, Сирии и Иордании). Совместная экспедиция Н.П. Гончарова с сотрудниками университета г. Хайфа О. Раскиной и А. Беляевым повторила этот путь в мае 2012 года. Был пройден маршрут «Тель-Авив — Хайфа — Кирьят-Ата — Ярка — Цфарт — Кирьят-Шмона — Эд Дардарах — Миалот-Таршиха — Хурфейш — Назарет — Афула — Бэер-Шива — Мицле-Рамон — Тель-Авив». Прокладывая его на основе записей Вавилова, участникам экспедиции пришлось решать нетривиальную задачу: сопоставить арабские топонимы 1930-х годов с современными, на иврите. Большую помощь в этом оказал профессор университета Хайфы Эвьятар Нево.

Интересной особенностью современных биоресурсных экспедиций стала кардинальная смена парадигмы сбора материала: если во времена Н.И. Вавилова, то есть

в 1920–1930-е гг., собирали прежде всего местные и селекционные сорта, то для современных исследователей наибольший интерес представляли дикие виды-сородичи возделываемых растений. Тем более что их популяции, произрастающие в основном по обочинам дорог, на склонах гор, на неудобьях, на территориях монастырей и церквей, которые с каждым годом сокращаются в силу урбанизации и благоустройства этих территории в интересах туристической отрасли (Гончаров и др., 2014).

Так, участники современной экспедиции неоднократно наблюдали *T. dicoccoides* (дикую тетраплоидную пшеницу, которая сейчас пользуется заслуженным вниманием со стороны генетиков и селекционеров), а вот в описаниях Вавилова она не упоминается. Причем в разных локациях были обнаружены отличающиеся друг от друга ее формы — широколистые и узколистые, яровые (на севере) и озимые (на юге).

Представлял интерес и сбор родственного пшеницам диплоидного вида *Aegilops speltoides* Tausch — донора генома В полиплоидных пшениц, изредка произраставшего в смешанных популяциях с другими видами *Aegilops* (Raskina et al., 2004). В целом биоразнообразие на территории Израиля сохраняется, чему в значительной степени способствуют и политические причины (резерватами генофонда диких пшениц становятся минные поля и запретные для прохода приграничные зоны, ограждённые колючей проволокой). Впрочем, в этом отношении Израиль не исключение: как отметил Н.П. Гончаров, так сложилось, что местообитание как диких пшениц, так и диких



Рис. 4. *Ae. sharonensis* в Шаронской долине. На заднем плане видны песчаные дюны.

Фото Н.П. Гончарова

Fig. 4. *Ae. sharonensis* in the Sharon Valley. Sand dunes are visible in the background.

Photo by N.P. Goncharov



сородичей пшениц очень часто совпадает с границами регионов с беспокойной политической обстановкой. Одним из самых интересных пунктов маршрута стала Шаронская долина. Во времена царя Давида её описывали как пространство из «песчаных дюн, покрытых кустиками». Этот тип растительности со стороны Средиземного моря сохранился до сих пор. С противоположной же стороны дюн растёт *Ae. sharonensis* Eig. Два этих типа растительности мирно уживаются уже не одно тысячелетие, не пытаюсь вытеснить друг друга. Эта экспедиция завершила цикл «вавилонских маршрутов» по Старому свету.

Следующая совместная международная российско-японско-турецкая экспедиция 2014 г. была посвящена изучению динамики биоразнообразия domesticiрованных растений на территории Турции — Главном Тавре, регионе, который сейчас считается центром доместикиции пшениц (Willcox, 2005). Экспедиция прошла по достаточно протяжённому маршруту: Адана (область Чукурова) — Джейхан — Османия — Кадирли — Козан — Элбистан — ил Кахраманмараш — Арабан — Газиантеп — граница с Килизом — Низир — Шанлыурфа — Карабидикей — Адана — Кападокия — Адана (горные районы юго-западной Турции). Оказалось, что дикая тетраплоидная пшеница *T. dicoccoides* вполне успешно произрастает на ныне заброшенных фермерами горных полях. Это позволило сделать вывод, что территория произрастания этого вида не ограничена Израилем и Ливаном, как считалось ранее, и занимает практически всю



Рис. 5. Популяции диких пшениц и эгилопсов в предгорьях Главного Тавра. Турция  
Fig. 5. Wild wheat and egilops populations in the foothills of the Main Taurus. Turkey

область натуфийской культуры. Вместе с тетраплоидной пшеницей *T. urartu* Thum. ex Gandil. она стала главным сорняком в ряде районов Турции. Другой вид — *Ae. speltoides* (донор геномов В и G полиплоидных пшениц) растет на пустырях и улицах Аданы.

Экспедиция в Армению была подробно описана ранее (Гончаров и др., 2014), поэтому здесь на ней останавливаться не будем.

В следующей экспедиции Н.П. Гончарову удалось пройти по Турецкому Курдистану. Её удалось организовать в относительно короткий период, когда Турция сделала Курдистан открытым для посещения иностранцами (позже, в 2015 году, ситуация изменилась, и в настоящее время иностранные научные экспедиции в этот регион вновь оказались под запретом). Несмотря на сложности, которые пришлось преодолеть, сам Николай Петрович считает эту экспедицию одной из самых интересных в своей биографии, т. к. удалось побывать в одном из центров зарождения современной цивилизации, увидеть ее памятники как природного, так и рукотворного происхождения. Интересными оказались и результаты изучения местного разнообразия пшениц. Экспедицию известного советского ботаника П.М. Жуковского в турецкий Курдистан не пустили: проводник собрал для него только единственный образец *T. dicoccoides* и сделать вывод о его ареале он не решился. Восполнение этого пробела было одной из целей экспедиции Н.П. Гончарова. Был пройден маршрут «Диярбакир — Мардин — Мидьят — Хасанкейф — Шанлыурфа — Гёбекли-Тепе — Харран — Диярбакир», связанный с районом «древней» автохтонной земледельческой культурой и возможными местами происхождения пшениц. В месте, где зарождаются Тигр и Ефрат, находится предполагаемый центр происхождения пшениц, но нет ни диплоидных пшениц, ни эгилопсов секции *Sitopsis*.



Рис. 6. Здесь зародилась наша цивилизация. Гёбекли-Тепе. Турция. Фото Н.П. Гончарова  
Fig. 6. Here our civilization was born. Gobekli Tepe. Turkey. Photo by N.P. Goncharov



Рис. 7. Выставка в библиотеке ИЦиГ СО РАН. Фото Г.В. Орловой (ИЦиГ СО РАН)  
 Fig 7. Exhibition in the ICG SB RAS library. Photo by G.V. Orlova (ICG SB RAS)

Позади у Н.П. Гончарова тысячи километров шоссейных и проселочных дорог, горных троп и бездорожья, месяцы сурового экспедиционного быта (часто в регионах с непростой общественно-политической обстановкой) и сложный процесс организации экспедиций, получения финансирования и необходимых согласований... А каков же итог?

Это, прежде всего, новая система (таксономия) рода *Triticum* L., которая включает 29 видов, разделенных на пять секций, созданная на основе изучения сравнительной генетики рода, его филогении, происхождения и определения основных векторов доместикации, что создает надежную базу для дальнейшего всестороннего изучения пшеницы (Goncharov, 2011; и др.). В отличие от предыдущей отечественной системы рода, созданной под руководством академика ВАСХНИЛ В.Ф. Дорофеева сотрудниками ВИР (Дорофеев и др., 1987), в новой системе рода *Triticum* нет деления на подроды. Н.П. Гончаров показал, что для такого деления нет достаточных оснований (Goncharov, 2011). Другое важное новшество — в предложенную Н.П. Гончаровым систему включены искусственно созданные (рукотворные) виды, что позволит хранить их в генетических банках, и они не будут утрачены для человечества.

Еще один итог — книги, брошюры, главы к сборникам и методички, написанные Николаем Петровичем. Большая их часть была представлена на выставке, организованной по случаю юбилея автора недавно в библиотеке ИЦиГ.

Впрочем, сам юбиляр не намерен почивать на лаврах. Он по-прежнему в поиске нового: как форматов работы (например, в сотрудничестве с Новосибирским государственным аграрным университетом), так и новых маршрутов для своих будущих экспедиций. Он сожалеет, что по-прежнему недоступной для иностранцев всё ещё остается территория иракского Курдистана — настоящее «белое пятно» для современного естествознания, а также с интересом поглядывает в сторону центрального Китая — цели будущего путешествия.

## Литература

Бадаева Е.Д., Шишкина А.А., Гончаров Н.П., Зуев Е.В., Лысенко Н.С., Митрофанова О.П., Драгович А.Ю., Кудрявцев А.М. Эволюция *Triticum aethiopicum* с точки зрения хромосомного анализа // Генетика. 2018. Т. 54. № 6. С. 613–628.

Вавилов Н.И. Пять континентов. Л.: Наука: Ленингр. отд-ние, 1987. 213 с.

Гончаров Н.П. Николай Иванович Вавилов. 2-е изд., испр. и доп. Новосибирск: Гео, 2017. 467 с.

Гончаров Н.П., Меликян А.Ш., Арутюнян М.Г., Оганесян М.Ц., Оганесян Л.В., Садоян Р.Р., Ляпунова О.А. Кавказский центр формообразования диких ди- и тетраплоидных пшениц: Экспедиция «Армения-2013» // Вавиловский журн. генетики и селекции. 2014. Т. 18, № 2. С. 387–399.

Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А., Мигушова Э.Ф., Удачин Р.А., Якубцинер М.М. Пшеница / под ред. В.Ф. Дорофеева, О.Н. Коровиной. Л.: Колос, 1979. 348 с. (Культурная флора СССР, т. 1).

Колчинский Э.И. Пятьдесят лет спустя: размышления над книгами, изданными к 130-летию юбилею со дня рождения Н.И. Вавилова и накануне 70-летия со дня августовской сессии ВАСХНИЛ // Вопр. истории естествознания и техники. 2018. Т. 39, № 3. С. 559–591.

Лайкова Л.И., Арбузова В.С., Ефремова Т.Т., Попова О.М. Жизнь, посвященная науке Ольга Ивановна Майстренко К 80-летию со дня рождения (1923–1999) // Вестник ВОГИС. 2003. № 27. С.

Мирзоян Э.Н. Николай Иванович Вавилов и его учение. М.: Наука, 2007. 178 с.

Митрофанова О.П. Анатолий Фёдорович Мережко (1940–2008) // Вестник ВОГиС, 2008. Т. 12, № 4. С. 759–761.

Невский С.А. *Triticum* L. — Пшеница // Флора СССР. Т. 2. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 675–688.

Невский С.А. К вопросу о системе рода *Triticum* L. По поводу критики обработки рода *Triticum* L. во «Флоре СССР». Т. 2, 1934 // Сов. ботаника. 1935. № 6. С. 120–128.

Орлов А.А. Географический центр происхождения и район возделывания твердой пшеницы // Тр. по прикл. ботанике и селекции. 1922/1923. Т. 13, вып. 1. С. 369–459.

Регель Р.Э. Хлеба в России. Пг.: Изд. М. и С. Сабашниковых, 1922. 55 с. (Комиссия по изучению естественных производительных сил России, состоящая при Российской академии наук).

Резник С. Николай Вавилов. М.: Молодая гвардия, 1968. 336 с. (Жизнь замечательных людей: Сер. биограф.; вып. 11 (452)).

Фляксбергер К. Пшеницы — род *Triticum* L. пр. р. // Культурная флора СССР. Т. 1. Хлебные злаки — пшеница. М.; Л.: Сельхозгиз, 1935. С. 19–434.

Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

Goncharov N.P. Genus *Triticum* L. taxonomy: the present and the future // Plant Syst. Evol. 2011. Vol. 295. P. 1–11.

Kolchinsky E.I. Nikolai I. Vavilov in the realm of historical and scientific discussions // Almagest. 2017. Vol. 8. № 1. P. 4–37.

Körnike F. Der Weizen // Körnike F., Werner H. Handbuch des Getreidebaus. Berlin: Verlag von Paul Parey, 1885. Bd. 1. S. 22–114.

Raskina O., Belyayev A., Nevo E. Quantum speciation in *Aegilops*: molecular cytogenetic evidence from rDNA cluster variability in natural populations // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2004. Vol. 101. P. 14818–14823.

Willcox G. The domestication, natural habitats and availability of wild cereals in relation to their domestication in the Near East: multiple events, multiple centres // Veget. Hist. Archaeobot. 2005. Vol. 15. P. 534–541.

## 40 years in expeditions: to the anniversary of the RAS academician Nikolay P. Goncharov

GEORGE V. BATUKHTIN

Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk, Russia;

batukhtin@bionet.nsc.ru

## References

Badaeva, E. D., Shishkina, A. A., Goncharov, N. P., Zuev, E. V., Lysenko, N. S., Mitrofanova, O. P., Dragovich, A. Iu., & Kudriavtsev, A. M. (2018). Evoliutsiia *Triticum aethiopicum* s tochki zreniia khromosomnogo analiza [Evolution of the *Triticum aethiopicum* from the point of view of chromosome analysis]. *Genetika*, 54(6), 613–628.

Dorofeev, V. F., Filatenko, A. A., Migushova, E. F., Udachin, R. A., & Iakubtsiner, M. M. (1979). *Pshenitsa* [Wheat]. Leningrad: Kolos.

Fliaksberger, K. (1935). Pshenitsy — rod *Triticum* L. pr. r. [Wheat — the genus *Triticum* L. pr. r.]. In *Kul'turnaia flora SSSR. T. 1. Khlebnye zlaki — pshenitsa* [Cultural flora of the USSR. Vol. 1. Cereals — wheat] (pp. 19–434). Moscow; Leningrad: Sel'khozgiz.

- Goncharov, N. P. (2011). Genus *Triticum* L. taxonomy: the present and the future. *Plant Systematics and Evolution*, 295, 1–11.
- Goncharov, N. P. (2017). *Nikolai Ivanovich Vavilov* (2<sup>nd</sup> ed.). Novosibirsk: Geo.
- Goncharov, N. P., Melikian, A. Sh., Arutiunian, M. G., Ogenesian, M. Ts., Ogenesian, L. V., Sadoian, P. P., & Liapunova, O. A. (2014). Kavkazskii tsentr formoobrazovaniia dikikh di- i tetraploidnykh pshenits: Ekspeditsiia «Armeniya-2013» [Caucasus Center for the Formation of Wild Di- and Tetraploid Wheats: “Armenia-2013” Expedition]. *Vavilovskii zhurnal genetiki i selektsii*, 18(2), 387–399.
- Kolchinskii, E. I. (2018). Piat’ desiat let spustia: razmyshleniia nad knigami, izdannymi k 130-letnemu iubileiu so dnia rozhdeniia N.I. Vavilova i nakanune 70-letii so dnia avgustovskoi sessii VASKHNIL [Fifty years later: a reflection on books published for the 130<sup>th</sup> anniversary of the birth of N.I. Vavilov and on the eve of the 70<sup>th</sup> anniversary of the August session of the All-Union Agricultural Academy]. *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, 39(3), 559–591.
- Kolchinsky, E. I. (2017). Nikolai I. Vavilov in the realm of historical and scientific discussions. *Almagest*, 8(1), 4–37.
- Körnike, F. (1885). Der Weizen. Im F. Körnike & H. Werner (Eds.), *Hundbuch des Getreidebaus. Bd. 1.* (S. 22–114). Berlin: Verlag von Paul Parey.
- Laikova L.I., Arbuzova V.S., Efremova T. T., & Popova O. M. (2003). Zhizn’, posviashchennaia nauke: Ol’ga Ivanovna Maystrenko. K 80-letiiu so dnia rozhdeniia (1923–1999) [Life dedicated to science: Olga Ivanovna Maystrenko. On the 80th birthday (1923–1999)]. *Vestnik VOGIS*, 27, 15–16.
- Mirzoiian, E. N. (2007). *Nikolai Ivanovich Vavilov i ego uchenie* [Nikolai Ivanovich Vavilov and his teaching]. Moscow: Nauka.
- Mitrofanova, O. P. (2008). Anatolii Fedorovich Merezhko (1940–2008). *Vestnik VOGIS*, 12(4), 759–761.
- Nevskii, S. A. (1934). *Triticum* L. — Pshenitsa [*Triticum* L. — Wheat]. In *Flora SSSR. T. 2.* [Flora of the USSR. Vol. 2] (pp. 675–688). Leningrad: Izd-vo AN SSSR.
- Nevskii, S. A. (1935). K voprosu o sisteme roda *Triticum* L. po povodu kritiki obrabotki roda *Triticum* L. vo “Flore SSSR”. T. 2, 1934 [To the question of the system of the genus *Triticum* L. regarding criticism of the processing of the genus *Triticum* L. in the “Flora of the USSR”. Vol. 2, 1934]. *Sovetskaia botanika*, 6, 120–128.
- Orlov, A. A. (1922/1923). Geograficheskii tsentr proiskhozhdeniia i raion vzdelyvaniia tvrdoi pshenitsy [Geographic center of origin and durum wheat cultivation area]. *Trudy po prikladnoi botanike i selektsii*, 13(1), 369–459.
- Raskina, O., Beliaev, A., Nevo, E. (2004). Quantum speciation in *Aegilops*: molecular cytogenetic evidence from rDNA cluster variability in natural populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 14818–14823.
- Regel, R. E. (1922). *Khleba v Rossii* [Bread in Russia]. Moscow: Publ. M. and S. Sabashnikovs.
- Reznik, S. (1968). *Nikolay Vavilov*. Moscow: Molodaia gvardiia.
- Tsvelev, N. N. (1976). *Zlaki SSSR* [Grains of the USSR]. Leningrad: Nauka.
- Vavilov, N. I. (1987). *Piat’ kontinentov* [Five continents]. Leningrad: Nauka: Leningr. otd-nie.
- Willcox, G. (2005). The domestication, natural habitats and availability of wild cereals in relation to their domestication in the Near East: multiple events, multiple centres. *Vegetation History and Archaeobotany*, 15, 534–541.