

Влияние международных связей на развитие физиологии растений в СССР в период хрущевской оттепели

М.В. Малунова

Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Москва, Россия;
mmalunova@yandex.ru

В статье рассматривается процесс формирования международных научных связей советских физиологов растений с иностранными учеными и научными центрами в послевоенное время. Развитие исследований по физиологии растений как научной основы сельскохозяйственного производства было особенно важно в период восстановления страны. Советское руководство и ученое сообщество ставили в приоритет научно-технической политики необходимость преодоления отставания СССР от ведущих держав в отдельных областях знаний. На развитие международных взаимоотношений с иностранными специалистами влияли и решения, принимаемые на высшем уровне страны. Так, после XX съезда КПСС контакты с зарубежными учеными значительно расширились. Каналами коммуникации являлись различные международные конгрессы, симпозиумы, выставки. Между учеными выстраивались личные взаимоотношения, происходил обмен статьями и опытом во время командировок и стажировок. Чаще появлялись публикации в журналах: работы иностранных специалистов размещались в отечественных изданиях, в то время как русские ученые отправляли свои тексты в зарубежные. Советские физиологи растений благодаря постепенному выстраиванию международных отношений с ведущими мировыми научными центрами, изучающими растения, смогли увеличить широту исследований и создать новые направления. Среди них особенно выделяются работы, проводимые с использованием метода культуры изолированных тканей и органов растений, которые не проводились в СССР до 1957 г. Благодаря международным связям развитие получили исследования по солеустойчивости растений, повышению урожая зерновых культур за счет повышения использования солнечной энергии, была завершена работа по запуску первого в Советском Союзе фитотрона.

Ключевые слова: история физиологии растений, международные научные связи, Институт физиологии растений АН СССР, советская наука, культура изолированных тканей, фитотрон, солеустойчивость, хрущевская оттепель.

Международные связи играют ключевую роль в развитии научного сообщества и прогрессе исследовательской деятельности. В условиях растущей геополитической напряженности между странами Востока и Запада данное сотрудничество сталкивается с серьезными вызовами. Современные российские ученые отмечают сложность поддержания и развития коммуникации с научным сообществом отдельных государств, однако подчеркивают ее значимость для обеспечения дальнейшего развития науки.

В связи с этим представляется важным проанализировать исторические события и выявить факторы, способствовавшие формированию взаимовыгодных международных отношений в научной сфере. Послевоенный период, особенно временной промежуток с 1953 по 1964 г., известный как хрущевская оттепель, является недостаточно изученным по данному вопросу. Хотя именно в этот период развитие научного потенциала СССР играло исключительно важную роль в восстановлении экономики и внедрении достижений научно-технической революции (Валек, 2025). Без международной научной коммуникации достижение поставленных целей было бы практически невозможно. В то же время отношения с зарубежными учеными осложнялись как идеологическими противоречиями, так и нарастающим противостоянием, связанным с началом холодной войны.

В 1950-е гг. начались существенные изменения во внутривнутриполитической жизни СССР: ослабление тоталитарной власти и частичная либерализация режима, относительная демократизация политической и общественной жизни (Тян, 2011), что отразилось в постепенном формировании международной коммуникации во многих сферах жизни страны, в том числе и научном сообществе. Я.И. Кузьминов и М.М. Юдкевич отмечают, что центры научной деятельности были сформированы в исследовательских институтах АН СССР, а знаковым событием в возможности реализовывать международную коммуникацию в науке и технике называют выступление председателя Совета Министров СССР Николая Булганина на Пленуме ЦК КПСС в июле 1955 г., где он обозначил следующее: «...Надо улучшать научную и техническую информацию, расширить связи с научно-исследовательскими учреждениями и прогрессивными учеными зарубежных стран; увеличить закупку иностранной технической литературы и издание ее в СССР» (Кузьминов, Юдкевич, 2021, с. 589–591). В монографии ««Золотое двадцатилетие» советской науки: СССР и международный трансфер технологий в 1950–1960-е годы» авторы утверждают, что, несмотря на существенные политические разногласия между государствами социалистического и капиталистического блоков в период холодной войны, в 1950–1960-е гг. наблюдалась интенсификация международных научных контактов Советского Союза с другими странами. Этот процесс был обусловлен началом научно-технической революции и необходимостью решения актуальных проблем в различных отраслях экономики («Золотое двадцатилетие», 2022). А.В. Чубарьян в книге «Научная дипломатия. Историческая наука в моей жизни: монография» заметил, что зарубежные коллеги были готовы к сотрудничеству, хотя на взаимные контакты влияла «невидимая стена» холодной войны (Чубарьян, 2021, с. 42). Однако в статьях, посвященных международным научным связям отдельных НИИ, авторы особенно выделяют личное общение советских ученых в рамках участия в международных мероприятиях (конгрессах, конференциях, симпозиумах, выставках и др.), где они могли обмениваться с иностранными специалистами научно-технической информацией (Соленцова, Ибрагимов, 2022; Сумбурова, Тагирова, 2022). Со временем проблема технологи-

ческого отставания СССР от капиталистических стран, сложившаяся в результате изоляции в предыдущие десятилетия, начала решаться в 1950-е гг. посредством развития международных связей научно-исследовательских учреждений с зарубежными научными центрами и отдельными специалистами (Васильева, 2016).

В начале 1950-х гг. остро стояла проблема развития сельскохозяйственного производства. Конечно, для подъема аграрного сектора применялись и различные социально-экономические действия. Согласно директивам по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951–1955 гг., принятым после XIX съезда КПСС, была дана установка «улучшить работу научно-исследовательских институтов и научную работу высших учебных заведений, полнее использовать научные силы для решения важнейших вопросов развития народного хозяйства, обобщения передового опыта, обеспечивая широкое практическое применение научных открытий»¹. В связи с этим учеными-физиологами растений начала проводиться большая исследовательская работа по поиску научного обоснования увеличения урожайности сельскохозяйственных культур в рамках решения продовольственной проблемы в послевоенное время. К.А. Тимирязев еще в конце XIX в. обозначил важнейшую роль физиологии растений как основы успешного земледелия. Если главной целью физиологов было изучение растений как основного объекта сельского хозяйства, то в 1950-е гг. центральной задачей, поставленной перед советскими физиологами растений, стало «изучение питания растений в связи с урожаем и его качеством»².

В главном научно-исследовательском центре по физиологии растений, которым в послевоенные годы стал Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева АН СССР (ИФР) (История и современное состояние физиологии растений, 1967, с. 85), была развернута широкомасштабная работа, направленная на изучение процессов фотосинтеза как «одной из важнейших основ управления формирования урожая», азотного и минерального питания растений — «одним из наиболее мощных факторов формирования урожая и его качества», выявление «закономерности обмена веществ и накопление ценных запасных конечных продуктов». Все научные исследования выполнялись в рамках реализации поставленной XIX съездом партии задачи «повышения продуктивности нашего сельского хозяйства и обеспечения обилия продуктов питания для населения и сырья для легкой промышленности»³.

Академик А.Л. Курсанов, возглавляющий ИФР с 1952 г., отмечал, что «вопросы питания растений широко разрабатываются и зарубежными учеными в капиталистических странах. Размах этих работ нередко очень широк»⁴, и без привлечения зарубежного научного опыта задачи, поставленные перед отечественными физиологами растений, решить будет сложно.

¹ Девятнадцатый съезд КПСС. Москва. 5–14 октября 1952 г. Резолюции съезда. Директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951–1955 годы [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/446265-devyatnadsatyy-sezd-kpss-moskva-5-locale-nil-14-oktyabrya-1952-g-rezolyutsii-sezda-direktivyy-po-pyatomu-pyatiletнему-planu-razvitiya-sssr-na-1951-locale-nil-1955-gody#mode/inspect/page/21/zoom/4> (дата обращения: 20.09.2025).

² Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 390. Оп. 3. Д. 133. Л. 11.

³ Там же, Л. 11–21.

⁴ Там же, Л. 11.

О международных контактах физиологов растений в 1950–1960-х гг. кратко упоминается в книге по истории физиологии растений 1967 г. и истории Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева (Кузнецов, Шемякова, 2003), в сборниках воспоминаний (Андрей Львович Курсанов, 2004, Саркисова, 2014, Анатолий Александрович Ничипорович, 2017), в биографических изданиях (Жолкевич, Генкель, 2006). Автором данной статьи ранее было рассмотрено сотрудничество советских ученых с французскими коллегами в XX в. (Малунова, 2024). Также необходимо отметить публикации (Курсанов, 1956; Pierrel J., 2021; Ковалев, 2023), посвященные международным мероприятиям, в которых принимали участие советские физиологии растений в период оттепели.

Основной целью настоящего исследования является проведение выявления значимости международных научных связей на развитие отечественных исследований в области физиологии растений в послевоенный период.

Помимо опубликованных работ, посвященных международному сотрудничеству и истории физиологии растений, источниковой базой послужили материалы фонда 390 «Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН», хранящиеся в Архиве Российской академии наук и мало изученные на сегодняшний день. Наиболее значимыми в рассматриваемом вопросе являются отчеты о результатах совместной научной деятельности с зарубежными учреждениями института, о заграничных командировках сотрудников института, о пребывании иностранных специалистов в институте, а также материалы международной переписки. Изучение этих документов позволяет создать картину международного сотрудничества физиологов растений и влияния зарубежных научных достижений на развитие отечественных исследований в этой области, ставшей одной из важнейших среди биологических наук в 1950–1960-е гг.

Первые шаги в международной коммуникации советских физиологов растений были осуществлены в 1950 г., когда профессор П.А. Генкель принял участие в VII Международном Ботаническом конгрессе, проходившем в Стокгольме (История и современное состояние физиологии растений, 1967, с. 86). Успешное выступление ученого привлекло внимание международного сообщества, и делегация от Советского Союза была приглашена на VIII Международный Ботанический конгресс в Париже в 1954 г. М.В. Ковалев считает, что этот «конгресс стал важной вехой в советско-французских научных связях в начальный период оттепели» (Ковалев, 2023). Участие советских исследователей в этом международном событии также позволило заявить об успехах биологической науки в СССР мировому научному сообществу, что стало отправной точкой в развитии отношений в области физиологии растений с зарубежными учеными. Кроме того, личное общение академика А.Л. Курсанова с коллегами в рамках конгресса положило начало многочисленной переписке как со специалистами в области физиологии растений, так и в смежных науках.

В 1953–1956 гг. шло постепенное формирование международных отношений с зарубежными учеными, которые приобретали черты взаимовыгодного сотрудничества. В этот период ведущими сотрудниками ИФР был осуществлен ряд зарубежных командировок: А.Л. Курсанов (Франция, США, Чехословакия, Швейцария, Англия, ГДР), П.А. Генкель⁵ (Швеция, Болгария, Польша, Италия),

⁵ Генкель Павел Александрович (1903–1985) — советский ученый, физиолог растений, историк науки, член-корреспондент АН СССР. Основные работы посвящены физиологии засухо-, морозо-, жароустойчивости и физиологии покоя у растений.

А.А. Ничипорович⁶ (Чехословакия, Швейцария). Благодаря поездкам, совершенным как для привлечения внимания международного научного сообщества к исследованиям, проводимым в области физиологии растений советскими учеными, так и для анализа потенциальных контактов, которые могут способствовать дальнейшему развитию существующих научных направлений в институте и созданию новых. Со странами народной демократии отношения складывались более тесные, чем с капиталистическими, что было подкреплено договорами о сотрудничестве. Тем не менее к концу 1956 г. сотрудниками ИФР велась переписка с американскими, итальянскими, немецкими, французскими, индийскими, японскими, бразильскими физиологами растений⁷.

Если среди капиталистических стран научное сотрудничество началось с Франции (Малунова, 2024), то среди стран народной демократии взаимоотношения успешно складывались с Чехословакией. В 1947 г. был заключен договор «О научно-техническом сотрудничестве между СССР и ЧССР» (Нефедов, Ягодина, 2023). Сначала поездки ученых обеих стран были единичные. Среди физиологов растений выезжали А.Л. Курсанов (1954 г.) в составе делегации АН СССР и А.А. Ничипорович (1956 г.) для консультации и организации работ по физиологии растений⁸. В архивных документах есть сведения о поездке в Советский Союз чехословацкого ученого Л. Черни⁹ в 1954 г., который в течение двух месяцев ознакомился с научно-исследовательской работой советских специалистов в области плодоводства, в том числе с исследованиями физиологов растений¹⁰.

После XX съезда КПСС сформировались новые подходы к решению международных проблем. Усиление международного положения СССР привело к либерализации внешнеполитического курса страны, что способствовало расширению контактов с другими мировыми державами (Соколова, 2008). В марте 1956 г. Президиум АН СССР принял постановление «О мерах по упорядочению международных научных связей Академии наук СССР и улучшению использования научных командировок», в котором одной из основных задач перед научными учреждениями Академии наук ставилось изучение положительного опыта зарубежных исследователей и научных учреждений (Иванов, 2000), что подробно описывалось в отчетах о заграничных командировках сотрудников института. На фоне новых решений география международных контактов физиологов растений значительно расширилась. Согласно отчету ИФР о международных научных связях за 1957 г., за указанный год «институт посетило 27 зарубежных делегаций (в предыдущем 1956 г. только — 7), из

⁶ Ничипорович Александр Анатольевич (1899–1995) — физиолог растений, член-корреспондент АН СССР. Основные научные работы посвящены изучению фотосинтеза; сформулировал теорию фотосинтетической продуктивности растений и принципы ее оптимизации, являющиеся теоретической основой сельскохозяйственного опытного дела и практической селекции.

⁷ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 159.

⁸ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 151. Л. 1.

⁹ Черни Ладислав (Černý Ladislav) (годы жизни установить не удалось) — руководитель группы роста и развития плодовых культур Отдела физиологии растений Биологического института Чехословацкой академии наук.

¹⁰ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 138. Л. 1.

них 9 — из стран народной демократии и 14 ученых из 6 капиталистических стран (Англии, США, Франции, Бельгии, Австрии, Японии)»¹¹.

Однако приехать в Советский Союз иностранным ученым было не просто. Для этого зарубежные специалисты должны были проходить согласование в Иностранном отделе Президиума АН СССР и Отделении биологических наук АН СССР, где рассматривались их автобиография, цель и тема приезда для определения научного учреждения, «где будет принят» ученый. После этого составлялись программа работ, утверждение сроков пребывания в Советском Союзе и назначение сотрудника института, владеющего нужным иностранным языком, для сопровождения зарубежного гостя как в стенах научного учреждения, так и во время поездок по городу. По окончании прикрепленный к иностранному ученому сотрудник делал подробный отчет о его пребывании¹².

Приезжающие заграничные специалисты знакомились с исследованиями, проводящимися в лабораториях института, и рассказывали о своей работе. В 1957 г. «специалист по водному режиму проф. А. Арланд¹³ сделал доклад в лаборатории водного режима». Академик С. Прат¹⁴ и профессор Н. Мароти¹⁵ консультировали сотрудников по вопросам работы с культурами растительных тканей. «Интересными и полезными были беседы в лабораториях с доктором Кальвином (США), Джеймсом (Англия) и другими учеными»¹⁶. Сотрудники института получили возможность получать информацию и консультации от иностранных ученых, что способствовало расширению знаний и методов исследования.

В конце 1950-х гг. советские физиологи растений стали выезжать чаще за рубеж. В 1957 г. «в страны народной демократии были командированы 3 человека, а капиталистические — 4. Они выступали с докладами на Парижской конференции по мирному использованию атомной энергии, а также в научных учреждениях. Всего за рубежом сделано 9 научных докладов»¹⁷.

Представители научных учреждений стран народной демократии имели возможность регулярно выезжать в западные научно-исследовательские институты, использовать новейшее оборудование и осваивать современные методики. В этой связи во второй половине 1950-х гг., советские ученые направлялись в указанные центры для ознакомления с передовыми европейскими методами исследований. В 1956 г. на два месяца в Чехословакию был отправлен старший научный сотрудник

¹¹ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 221. Л. 33.

¹² АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 202. Л. 100–114.

¹³ Арланд Антон (Arland Anton) (1895–1975) — немецкий ученый-агроном, профессор Лейпцигского университета. Изучал водный баланс культурных растений. Впервые описал новый метод измерения транспирации — «метод увядания».

¹⁴ Прат Сильвестр (Prát Silvestr) (1895–1990) — чехословацкий ученый, ботаник, физиолог растений, член Чехословацкой академии наук (1955). Первым использовал радиоактивный (индикаторный) атом углерода С14 для контроля поглощения гуминовых веществ растениями, что позволило изучать физиологические процессы.

¹⁵ Мароти М. (Maroti M.) — профессор Будапештского университета, использовал метод культуры органов и тканей для сравнительного изучения метаболизма концевых меристем корня и стебля.

¹⁶ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 221. Л. 33–35.

¹⁷ Там же.

ИФР Александр Михайлович Смирнов, а в 1957 г. сроком на 30 дней — старший научный сотрудник Раиса Георгиевна Бутенко в Польшу для освоения нового метода в физиологии растений — метода культуры изолированных органов и тканей растений.

Обмену информацией между иностранными сообществами и физиологами растений СССР способствовали научные публикации как в зарубежных журналах, так и в отечественных, в особенности в «Физиологии растений». С 1956 г. в этом специализированном издании стали печатать переводы аннотаций (abstracts) статей, а с 1957 г. начался выпуск английской версии в США — «Soviet plant physiology». Кроме того, в журнале «Физиология растений» публиковались научные статьи иностранных специалистов, переведенные на русский язык, что способствовало повышению уровня осведомленности советских ученых в области физиологии растений о результатах зарубежных исследований (Малунова, 2024).

В 1959 г. в ИФР была сформирована комиссия по международным связям. На заседании, состоявшемся 23 апреля того же года, была составлена записка по развитию отдельных разделов физиологии растений в ряде стран народной демократии и капиталистических стран. За отдельными сотрудниками закрепили руководство координацией исследований со следующими странам: КНР, Чехословакия, ГДР, Венгрия, США, Англия, Франция, Италия, ФРГ, Япония, Швеция. По каждой стране были составлены рекомендации по направлениям совместной работы общим объемом в 37 листов¹⁸. Анализ текущего состояния физиологии растений в различных странах позволил провести более точную и объективную оценку потенциала отечественной науки. На основании полученных данных были приняты конкретные меры по развитию отстающих направлений или созданию новых перспективных работ по физиологии растений.

Несмотря на активное применение методов культуры тканей в общей физиологии, до 1957 г. в СССР не проводились исследования в области культивирования растительных органов и тканей. Однако работы французского ученого профессора Готре¹⁹ в этом направлении были известны с 1938 г. Ситуация изменилась после направления двух сотрудников института А.М. Смирнова в Чехословакию в 1956 г. и Р.Г. Бутенко в Польшу в 1957 г.²⁰ Перед ними стояла задача овладеть новым для советской физиологии растений методом культуры изолированных тканей и органов. А.М. Смирнов был командирован сроком на два месяца (с 18 сентября по 17 ноября) в Прагу в Ботанический институт Чехословацкой АН. Основной целью поездки являлось «изучение метода растительных органов и тканей для использования его в исследовательской работе по вопросам физиологии растений». Сюда входили вопросы «оборудования и оснащения лабораторных помещений, создания стерильности, составления питательных сред, проведения пересевов, учета прироста культур и создания условий для проведения длительных и непрерывных опытов, а также получение клонового материала». Кроме того, ставилась задача по установлению возможностей использования данного метода в решении ряда проблемных вопросов физиологии растений, таких как рост и развитие отдельных органов и тканей, обмен веществ в изолированных

¹⁸ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 177. Л. 1–3.

¹⁹ Готре Роже Жан (Gautheret Roger Jean) (1910–1997) — французский ученый, ботаник, физиолог растений. Одним из первых успешно культивировал растительные клетки *in vitro*.

²⁰ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 194. Л. 2.

тканях и реакции биосинтеза в них²¹. В 1957 г. с той же целью для работы на кафедре Познаньского университета была командирована Р.Г. Бутенко в Польшу к профессору Е. Чосновскому²², который обучался методу культуры изолированных тканей во Франции у профессора Готре, ведущего европейского специалиста в этом направлении. Бутенко на протяжении 20 дней осваивала на практике метод культуры изолированных тканей, выращиваемых на твердой и жидкой питательных средах. В качестве объекта использовались экспланты корней моркови, цикория и других растений²³.

В результате работы в зарубежных лабораториях А.М. Смирнову и Р.Г. Бутенко удалось освоить новый метод и по возвращении организовать исследования по культуре изолированных органов и тканей растений в ИФР. Для развития нового направления работы была создана межлабораторная группа изолированных тканей и органов. Сотрудниками нового подразделения института были разработаны методы выращивания изолированных тканей и клеток высших растений, получения штаммов и начато изучение фундаментальных, цитологических и биохимических процессов клетки *in vitro* (Саркисова, 2014, с. 343–344). Уровень исследований стремительно рос, и в начале 1960-х гг. в ИФР стали проходить стажировку для изучения и внедрения нового метода в своих научных учреждениях как специалисты из институтов союзных республик, так стран народной демократии (КНР, Болгария и др.)²⁴.

Метод культуры изолированных тканей и клеток растений получил широкое распространение в исследованиях отечественной физиологии растений. Уже в 1963 г. его стали применять для углубленного изучения растительного организма и выявления его физиолого-биохимического потенциала. В дальнейшем метод нашел применение при проведении исследований в лабораториях морозостойкости, солеустойчивости, роста и развития, водного режима и др. (Саркисова, 2014, с. 343–344). В 1964 г. вышла монография «Культура изолированных тканей» Р.Г. Бутенко, ставшая первым научным трудом по этому вопросу в СССР (Бутенко, 1964).

Совместные работы по изучению питания, обмена веществ и водного режима проводились с Германской академией наук в Берлине. В 1959 г. сотрудники института (О.Н. Кулаева и Н.А. Приступа) принимали участие в исследованиях немецких ученых по вопросам «обмена веществ в корнях» и осваивали новые методы с применением радиоизотопов²⁵. Советскими учеными был получен новый прибор для определения завядания растений из Института полеводства и растениеводства при Университете имени Карла Маркса (Лейпциг) для проведения исследований в ИФР²⁶.

²¹ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 151. Л. 6–7.

²² Чосновский Ежи (Czosnowski Jerzy) (1922–1976) — польский ботаник, профессор, заведующий кафедрой физиологии растений Университета имени Адама Мицкевича в Познани. В рассматриваемый период времени работал над выяснением особенностей аминокислотного и белкового обмена в процессе недифференцированного роста, каллусообразования и формообразования в культуре тканей.

²³ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 159. Л. 4–12.

²⁴ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 194. Л. 3.

²⁵ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 178. Л. 3.

²⁶ Там же, Л. 10.

Взаимоотношения с Китайской Народной Республикой имели двухсторонний интерес. Физиология растений в Китае рассматривалась как относительно молодая наука. В отчете П.А. Генкеля о командировке в КНР в конце 1957 г. отмечено, что систематические исследования в данной области начались примерно 30 лет назад. В рамках сотрудничества в области физиологии растений в период с 1958 по 1965 г. в аспирантуре Института физиологии растений АН СССР прошли обучение 3 молодых ученых из Китая (История и современное состояние физиологии растений, 1967, с. 240). Активное развитие взаимоотношений с КНР выразилось в обмене научными консультациями и данными исследований. В 1955 г. сотрудниками ИФР был подготовлен отзыв о работах по солеустойчивости растений, проводимых в институте физиологии растений в академии наук Китая²⁷. За время командировки в КНР с 6 декабря 1957 г. по 15 февраля 1958 г. П.А. Генкелем было прочитано 11 лекций. Также результатом поездки стало укрепление научных связей между странами по вопросам физиологии растений²⁸. В начале 1960-х гг. с учетом опыта китайских физиологов растений по получению высоких урожаев зерновых культур начато:

- изучение путей и способов повышения коэффициентов использования солнечной энергии,
- исследование влияния ряда физиологически активных веществ на растения риса для получения равномерного созревания метелок, для получения высокого и качественного урожая для дальнейшего внедрения в практику сельского хозяйства²⁹.

Одним из важнейших интересов советских физиологов стало ознакомление с работой фитотронов Бельгии, Голландии. Тесные связи сложились с руководителем строящегося во Франции фитотрона П. Шуаром, который неоднократно приезжал в СССР (Малунова, 2024). Благодаря получению новых данных о техническом устройстве зарубежных станций искусственного климата удалось организовать исследовательскую деятельность в первом отечественном фитотроне, строительство которого завершилось к 1956 г.³⁰ Благодаря возможности регулировать климатические условия, характерные для различных географических регионов нашей страны, физиологи растений смогли изучать реакцию растений на изменения факторов внешней среды, а также проводить исследования с поддержанием определенных условий для выращивания растений.

Важные научные сведения советские физиологи получали и в рамках международных мероприятий. Иногда неожиданные научные открытия совершались в результате анализа докладов специалистов других стран. Так во время участия П.А. Генкеля в работе биологической части Международного симпозиума по аридным зонам в Тегеране в 1958 г. при рассмотрении вопросов засоления почв были сделаны предположения, что токсическое действие солей зависит от их химического состава³¹. Дальнейшие исследования в этом направлении позволили сотрудникам ИФР в 1962 г. выявить три типа солеустойчивости: хлоридоустойчивость, сульфатоустойчивость и карбонатоустойчивость, и определить изменения, происходя-

²⁷ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 145. Л. 3–4.

²⁸ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 166. Л. 36–58.

²⁹ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 194. Л. 27.

³⁰ Там же. Л. 3, 27.

³¹ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 166. Л. 1–11.

щие в растениях, при произрастании на почвах в зависимости от типа засоления (Жолкевич, Генкель, 2006, с. 63–65). Это создало предпосылки для разработки методов повышения солеустойчивости растений, в том числе и выведение новых солеустойчивых сортов сельскохозяйственных культур (Физиология растений, 1962, т. 9, вып. 1).

Большим шагом в международном признании советской биологии и событием выдающегося значения в мировой науке стал V Биохимический конгресс, проходивший в Москве (Pierrel, 2021). В рамках конгресса сотрудниками ИФР было сделано более 10 докладов, «28 сотрудников работали в качестве переводчиков, сопровождающих и дежурных от оргкомитета». «За время и после конгресса ИФР посетило 39 ученых из капиталистических стран, в том числе 14 из США, 6 — из Великобритании, 5 — из Франции, а также ученые из Японии, Голландии, Канады, Бельгии, Италии, Новой Зеландии и Израиля. Среди них было много биохимиков и физиологов растений с мировыми именами. В лабораториях института состоялись интересные и полезные для обеих сторон беседы и дискуссии по принципиальным вопросам современной физиологии растений и биохимии, а также по методам научных исследований установлены личные контакты между учеными. Состоялся обмен отписками и книгами»³².

После конгресса положение института как международного научно-исследовательского центра по физиологии растений было признано многими странами, что отразилось в увеличении контактов ИФР АН СССР в последующие годы³³. Высокой оценкой работ по физиологии растений в СССР стало избрание сотрудников института членами иностранных научных обществ и редакционных советов журналов. А.Л. Курсанов был членом Немецкой академии естествоиспытателей «Леопольдина» (1955), членом редакционного совета итальянского журнала «Агрохимика» (1956), почетным членом Немецкого ботанического общества (1961), членом-корреспондентом Американской академии наук и искусств в Бостоне (1962), членом Общества физиологов растений Японии (1964) и др.; А.А. Ничипорович — членом Международного общества по культуре одноклеточных водорослей в Японии (1964); П.А. Генкель — членом Международной комиссии по аридным зонам (1960) (История и современное состояние физиологии растений в академии наук, 1967, с. 242).

Расширение научных связей с зарубежными научными учреждениями за полтора десятилетия способствовало развитию исследований по физиологии растений с применением новых методов. Взаимовыгодное сотрудничество с иностранными учеными дало возможность расширить работы, получившие в дальнейшем практическое применение в сельском хозяйстве. Таким образом, следуя завету «догнать и перегнать западные страны», к середине 1960-х гг. советские физиологи получили специализированный исследовательский центр международного уровня, которым стал Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева АН СССР под руководством академика А.Л. Курсанова.

³² АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 194. Л. 18.

³³ АРАН. Ф. 390. Оп. 3. Д. 205. Л. 3–5.

Литература

- Анатолий Александрович Ничипорович. Воспоминания современников / Рос. акад. наук, Ин-т физиологии растений им. К.А. Тимирязева; отв. ред. д. б. н. Ю.И. Новицкий. М.: МАЭСТРО ПлаТинум, 2017. 236 с.
- Андрей Львович Курсанов. Жизнь и творчество / Рос. акад. наук, Ин-т физиологии растений им. К.А. Тимирязева; отв. ред. д. б. н. Вл.В. Кузнецов. М.: Наука, 2004. 423 с.
- Ближайшие задачи физиологии растений в свете решений XXII съезда КПСС // Физиология растений. 1962. Т. 9. Вып. 1. С. 3–6.
- Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. М.: Наука, 1964. 272 с.
- Валек Н.А. Роль отраслевой науки в системе научной деятельности // Вопросы истории и естествознания и техники. 2025. Т. 46. № 2. С. 311–341
- Васильева Е.В. Изоляционизм в советской науке 1920–1950-х гг.: центр и Дальний Восток // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2016. № 2 (32). С. 108–122.
- Жолкевич В.Н., Генкель К.П. Павел Александрович Генкель, 1903–1985. М.: Наука, 2006. 130 с.
- «Золотое двадцатилетие» советской науки: СССР и международный трансфер технологий в 1950–1960-е гг. / Отв. ред. Н.Ф. Тагирова и Е.А. Солнцева. Самара: ИП С.К. Малянов, 2022. 264 с.
- Иванов К.В. Наука после Сталина: реформа Академии 1954–1961 гг. // Науковедение. 2000. № 1. С. 184–211.
- История и современное состояние физиологии растений в Академии наук. / Отв. ред. А.Л. Курсанов. М.: Наука, 1967. 371 с.
- Ковалев М.В. Советские ученые на VIII Международном ботаническом конгрессе во Франции (1954) // Историко-биологические исследования. 2023. № 4. С. 122–141.
- Кузнецов Вл.В., Шевякова Н.И. Богиня флоры в Москве (Прошлое и настоящее Института растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук). М.: ГЕОС, 2003. 108 с.
- Кузьминов Я.И., Юдкевич М.М. Университеты в России: как это работает М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 616 с.
- Курсанов А.Л. О Франции и Западной Африке. М.: Географгиз, 1956. 272 с.
- Малунова М.В. Сотрудничество Института физиологии растений с французскими научными учреждениями и учеными (1950–1970-е) // Историко-биологические исследования. 2024. Т. 16. № 4. С. 70–85.
- Нефедов М.О., Ягудина О.В. История советско-чехословацких отношений в 1930-е и 1940-е годы // Шаг в науку. 2023. № 4. С. 149–155.
- Саркисова М.А. Опережая время, или Наука бессмертия. Раиса Георгиевна Бутенко — у истоков отечественной биотехнологии растений. М.: ТАУС, 2014. 394 с.
- Соколова В.И. Международные связи молодежи СССР в годы хрущевской «Оттепели» // Промышленность: экономика, управление, технологии. 2008. № 4. С. 186–188.
- Солнцева Е.А., Ибрагимов Р.Э. Международное сотрудничество НИИ «Гипрокаучук» в 1950–1960-е гг. в контексте технологической революции в СССР и мире // Клио. 2024. № 6 (210). С. 168–174.
- Сумбурова Е.И., Тагирова Н.Ф. Международный трансфер в советской науке в 1950–1960-е годы (на примере НИФХИ им. Л.Я. Карпова) // Новая и Новейшая история. 2022. Вып. 3. С. 183–198.
- Тян В.В. Эволюция власти и либерализация общественной и культурной жизни в СССР в период хрущевской «оттепели» // Власть. 2011. № 9. С. 139–142.
- Чубарьян А.О. Научная дипломатия. Историческая наука в моей жизни: монография. М.: Весь мир, 2021. 607 с.
- Pierrel J. The Fifth International Congress of Biochemistry, Moscow, 1961 // Istorikobiologicheskiye issledovaniya. Vol. 13. № 2. P. 143–157.

The Influence of International Relations on the Development of Plant Physiology in the USSR during the Khrushchev Thaw

MARIYA V. MALUNOVA

S.I. Vavilov Institute of the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; mmalunova@yandex.ru

The article examines the process of establishing international scientific ties between Soviet plant physiologists and foreign scientists and research centers in the post-war period. The development of research in plant physiology as a scientific foundation for agricultural production was particularly important during the country's reconstruction. The Soviet leadership and the scientific community prioritized scientific and technological policy to overcome the USSR's lag behind leading nations in certain areas of knowledge. The development of international relations with foreign specialists was also influenced by decisions made at the highest level of the country. After the 20th Congress of the Communist Party of the Soviet Union, contacts with foreign scientists expanded significantly. Various international congresses, symposiums, and exhibitions served as communication channels. Personal relationships were established between scientists, and articles and experiences were exchanged during business trips and internships. Publications in journals became more frequent, with foreign specialists' works being published in domestic journals, while Russian scientists also sent their texts to foreign publications. Thanks to the gradual development of international relations with leading global research centers studying plants, Soviet plant physiologists were able to expand their research and create new areas of study. Among these, research using the method of isolating plant tissues and organs stands out, which was not conducted in the USSR until 1957. Thanks to international connections, research on plant salt tolerance and the increase of grain yields through the use of solar energy was developed, and the first phytotron in the Soviet Union was launched.

Keywords: history of plant physiology, international scientific relations, Institute of Plant Physiology of the USSR Academy of Sciences, Soviet science, culture of isolated tissues, fitotron, salt tolerance, Khrushchev's Thaw.

References

- Blizhajshie zadachi fiziologii rastenij v svete reshenij XXII s"ezda KPSS (1962). [The Immediate Tasks of Plant Physiology in the Light of the Decisions of the 22nd Congress of the CPSU]. *Fiziologiya rastenij*, 9, 1, 3–6 (in Russian).
- Butenko, R.G. (1964). *Kul'tura izolirovanny'x tkanej i fiziologiya morfogeneza rastenij* [Culture of isolated tissues and physiology of plant morphogenesis]. Moscow: Nauka (in Russian).
- Chubar'yan, A.O. (2021). *Nauchnaya diplomatiya. Istoricheskaya nauka v moej zhizni: monografiya* [Scientific Diplomacy. Historical Science in My Life: A Monograph]. Moscow: Ves' mir (in Russian).
- Ivanov, K.V. (2000). *Nauka posle Stalina: reforma Akademii 1954–1961 gg.* [Science after Stalin: The Academy's Reform of 1954–1961]. *Naukovedenie*, 1, 184–211 (in Russian).
- Kovalev, M.V. (2023). *Sovetskie ucheny'e na VIII Mezhdunarodnom botanicheskom kongresse vo Francii (1954)* [Soviet scientists at the VIII International Botanical Congress in France (1954)]. *Istoriko-biologicheskie issledovaniya*, 4, 122–141 (in Russian).
- Kursanov, A.L. (1956). *Po Francii i Zapadnoj Afrike* [Across France and West Africa]. Moscow: Geografiz (in Russian).
- Kursanov, A.L. (Eds.). (1967). *Istoriya i sovremennoe sostoyanie fiziologii rastenij v Akademii nauk* [The history and current state of plant physiology at the Academy of Sciences]. Moscow: Nauka (in Russian).
- Kuz'minov, Ya.I., Yudkevich, M.M. (2021). *Universitety' v Rossii: kak eto rabotaet* [Universities in Russia: How it Works]. Moscow: Izdatel'skij dom Vy'sshej shkoly' e'konomiki (in Russian).

Kuznetsov, V.I. (Eds.). (2004). *Andrej Lvovich Kursanov. Zhizn' i tvorchestvo* [Andrey Lvovich Kursanov life and work]. Rossijskaya akademiya nauk, Institut fiziologii rastenij im. K.A. Timiryazeva [Russian Academy of Sciences, K.A. Timiryazev Institute of Plant Physiology]. Moscow: Nauka (in Russian).

Kuznetsov, V.I., Shevyakova, N.I. (2003). *Boginya flory' v Moskve (Proshloe i nastoyashhee Instituta rastenij im. K.A. Timiryazeva Rossijskoj akademii nauk)* [The Goddess of Flora in Moscow (Past and present of the Timiryazev Institute of Plants of the Russian Academy of Sciences)]. Moscow: GEOS (in Russian).

Malunova, M.V. (2024) Sotrudnichestvo Instituta fiziologii rastenij s francuzskimi nauchny'mi uchrezhdeniyami i ucheny'mi (1950–1970-e) [Cooperation between the Institute of Plant Physiology and French scientific institutions and researchers (1950–1970s)]. *Istoriko-biologicheskie issledovaniya*, 16, 4, 70–85 (in Russian).

Nefedov, M.O., Iagudina, O.V. (2023). Istoriya sovetsko-chexoslovaczkih odnoszenij v 1930-e i 1940-e gody' [The history of Soviet-Czechoslovak relations in the 1930s and 1940s]. *Shag v nauku*, 4, 149–155 (in Russian).

Noviczkiy, Yu.I. (Eds.). (2017). *Anatolij Aleksandrovich Nichiporovich. Vospominaniya sovremnikov* [Anatoly Aleksandrovich Nichiporovich. Memories of Contemporaries]. Rossijskaya akademiya nauk, Institut fiziologii rastenij im. K.A. Timiryazeva [Russian Academy of Sciences, K.A. Timiryazev Institute of Plant Physiology]. Moscow: Nauka (in Russian).

Pierrel, J. (2021). The Fifth International Congress of Biochemistry, Moscow, 1961, *Istoriko-biologicheskie issledovaniya*, 13, 2, 143–157.

Sarkisova, M.A. (2014). *Operezhaya vremya, ili Nauka bessmertiya. Raisa Georgievna Butenko — u istokov otechestvennoj biotexnologii rastenij* [Ahead of Time, or the Science of Immortality Raisa Georgievna Butenko — at the Origins of Russian Plant Biotechnology]. Moscow: TAUS (in Russian).

Sokolova, V.I. (2008). Mezhdunarodny'e svyazi molodezhi SSSR v gody' xrushhevskoj «Ottepeli» [International Relations of the Soviet Youth during the Khrushchev Thaw]. *Promy'shennost': ekonomika, upravlenie, texnologii*, 4, 186–188 (in Russian).

Solenczova, E.A., Ibragimov, R. E. (2024). Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo NII «Giprokauchuk» v 1950–1960-e gg. v kontekste texnologicheskoj revolyucii v SSSR i mire [International Cooperation of the Giprokauchuk Research Institute in the 1950s and 1960s in the Context of the Technological Revolution in the USSR and the World]. *Klio*, 6 (210), 168–174 (in Russian).

Sumburova, E.I., Tagirova, N.F. (2022). Mezhdunarodny'j transfer v sovetskoj nauke v 1950–1960-e gody' (na primere NIFXI im. L.Ya. Karpova) [International transfer in Soviet Science in the 1950s and 1960s (on the example of the L.Y. Karpov Institute of Fine Arts)]. *Novaya i Novejshaya istoriya*, 3, 183–198 (in Russian).

Tagirova, N.F., Solenczova, E.A. (Eds.). (2022). *“Zolotoe dvadcatiletie” sovetskoj nauki: SSSR i mezhdunarodny'j transfer texnologij v 1950–1960-e gg.* [“The Golden Twenty Years” of Soviet Science: the USSR and International Technology Transfer in the 1950s–1960s.]. Samara: IP S.K. Malyanov (in Russian).

Tyan, V.V. (2011). E'voljuciya vlasti i liberalizaciya obshhestvennoj i kul'turnoj zhizni v SSSR v period xrushhevskoj «ottepeli» [The evolution of power and the liberalization of social and cultural life in the USSR during the Khrushchev Thaw]. *Vlast'*, 9, 139–142 (in Russian).

Valek, N.A. (2025). Rol' otraslevoj nauki v sisteme nauchnoj deyatel'nosti [The Role of Sectoral Science in the System of Scientific Activity]. *Voprosy istorii i estestvoznaniya i texniki*, 46, 2, 311–341 (in Russian).

Vasil'eva, E.V. (2016). Izolyacionizm v sovetskoj nauke 1920–1950-x gg.: centr i Dal'nij Vostok [Isolationism in Soviet Science in the 1920s and 1950s: the Center and the Far East]. *Problemy deyatel'nosti uchenogo i nauchny'x kolektivov*, 2 (32), 108–122 (in Russian).

Zholkevich, V.N., Genkel', K.P. (2006). *Pavel Aleksandrovich Genkel', 1903–1985* [Pavel Aleksandrovich Genkel, 1903–1985]. Moscow: Nauka (in Russian).