

**ДЕБЮТ БЕЗ ПРОДОЛЖЕНИЯ: ИСТОРИЯ
МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИХ СОВЕЩАНИЙ В СССР В 1930-е гг.**

ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ БЕЛОЗЕРОВ

Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН

Россия, 125315, Москва, ул. Балтийская, д. 14

E-mail: o.belozеров@inbox.ru

14–16 июня 1935 г. в Москве состоялось Первое межлабораторное морфогенетическое совещание, ставшее важной вехой в истории науки об индивидуальном развитии в СССР. Здесь была сделана попытка оценить путь, пройденный этой дисциплиной в Советском Союзе, ее успехи, стоящие перед ней проблемы и желательные пути развития. Через год, в 1936 г., была предпринята попытка созыва второго морфогенетического совещания, однако это начинание ожидал неуспех: сначала его проведение было перенесено на март 1937 г., а потом вопрос о совещании вообще был снят с повестки дня. В данной статье будет рассмотрена предыстория созыва первого морфогенетического совещания, обсуждавшиеся на нем вопросы и его значение для развития в СССР исследований в области индивидуального развития, а также подготовка второго совещания и возможные причины, по которым оно не состоялось.

Ключевые слова: морфогенетические совещания, индивидуальное развитие, морфогенез, АН СССР, Ю. Шаксель.

**A DEBUT WITHOUT CONTINUATION: THE HISTORY
OF MORPHOGENETIC MEETINGS IN THE USSR IN THE 1930s**

OLEG PETROVICH BELOZEROV

S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences

Ul. Baltiyskaya, 14, Moscow, 125315, Russia

E-mail: o.belozеров@inbox.ru

The First Inter-Laboratory Morphogenetic Meeting was held in Moscow on June 14–16, 1935. This meeting became a landmark in the history of the science of individual development in the USSR. It was an attempt to evaluate the journey covered by this discipline in the Soviet Union, its successes, problems and preferred directions of development. One year later, in 1936, an attempt was made to convene the Second Morphogenetic Meeting but this initiative, however, failed:

at first it was postponed till March 1937 and then the question of this meeting was no longer on the agenda. This paper reviews the background and history of the First Morphogenetic Meeting, the issues discussed at the meeting, and its role in the history of the studies on individual development in the USSR as well as the preparation of the Second Meeting and possible reasons why it never took place.

Keywords: Morphogenetic Meetings, individual development, morphogenesis, USSR Academy of Sciences, J. Schaxel.

14–16 июня 1935 г. в Москве состоялось научное мероприятие под названием Первое межлабораторное морфогенетическое совещание. Несмотря на свой скромный титул – «совещание» – оно стало важной вехой в истории науки об индивидуальном развитии в СССР, первым, насколько можно судить, состоявшимся здесь форумом, специально посвященным проблемам морфогенеза. На совещании была сделана попытка оценить путь, пройденный этой дисциплиной, ее успехи, стоящие перед ней проблемы и желательные пути развития. Через год, в 1936 г., была предпринята попытка созыва второго морфогенетического совещания, которое должно было подхватить эстафету первого. Это начинание, однако, ожидал неуспех: сначала совещание было перенесено на март 1937 г., а потом вопрос о его проведении был вообще снят с повестки дня. Ввиду несомненной историко-научной ценности этих сюжетов в данной статье будет рассмотрена предыстория созыва первого морфогенетического совещания, обсуждавшиеся на нем вопросы и его значение для развития в СССР исследований в области индивидуального развития, а также подготовка второго совещания и возможные причины, по которым оно не состоялось.

Официальными инициаторами созыва первого морфогенетического совещания стали перебравшийся в Советский Союз после прихода в Германии к власти Гитлера немецкий биолог Юлиус Шаксель, известный своими левыми взглядами, и Рафаил Исаакович Белкин, директор Института экспериментального морфогенеза Наркомпроса РСФСР, но, судя по всему, ведущую роль в этом дуэте играл Шаксель, в частности, именно он в качестве председателя возглавил оргкомитет совещания.

Получивший образование в Йенском и Мюнхенском университетах, Шаксель до 1933 г. был экстраординарным профессором в Йене, а после прихода нацистов к власти эмигрировал сначала в Швейцарию, а потом в СССР, в Ленинград¹. В начале 1935 г. он переехал из Ленинграда в Москву, где для него АН СССР была организована Лаборатория механики развития животных организмов. Выдвигая идею созыва совещания, Шаксель, судя по всему, хотел «осмотреться» на новом месте и лично для себя получить общее представление о состоянии исследований в области морфогенеза в СССР.

¹ Подробнее о Шакселе см.: *Reiß, Ch., Hofffeld, U., Olsson, L., Levit, G. S., Lemuth, O.* Das autobiographische Manuskript des Entwicklungsbiologen Julius Schaxel (1887–1943) vom 24. Juli 1938 – Versuch einer Kontextualisierung // *Annals of the History and Philosophy of Biology*. 2008. Vol. 13. P. 3–51; *Музрукова Е. Б.* Юлиус Шаксель. Жизнь и судьба // *Историко-биологические исследования (Studies in the History of Biology)*. 2013. Т. 5. № 3. С. 72–80.

По крайней мере в отчете о работе его лаборатории за 1935 г. было указано, что «основной задачей [...] совещания была попытка просмотреть проблематику родственных лабораторий и институтов и подытожить положение морфогенетических наук в Союзе»².

Подготовка к совещанию началась в марте 1935 г. 10 марта Шаксель и Белкин посылают неперемемному секретарю АН СССР В. П. Волгину письмо, в котором просят разрешить созыв совещания в конце мая того же года со следующей формулировкой:

...созвать в конце мая сего года в Москве совещание руководящих ученых Союза в области исследований индивидуального развития животных организмов для обмена мнениями о состоянии этих исследований в СССР и за границей и для выработки предложений предстоящему Всесоюзному зоологическому съезду³.

К письму прилагался перечень разделов науки об индивидуальном развитии, состояние дел в которых планировалось обсудить, и список предполагаемых докладчиков:

1. Феногенетика
Академик ВУАН Шмальгаузен И. И., Киев
Чл.-корреспондент Академии наук Кольцов Н. К., Москва
2. Эмбриональное развитие
Действит. член ИЭМ. Филатов Д. П., Москва
Профессор Балинский Б. И., Киев
3. Клеточный рост
Профессор, доктор Гурвич А. Г., Ленинград
Профессор Залкинд С. Я., Ленинград
4. Цитология
Действит. член ИЭМ. Живаго П. И., Москва
5. Регенерация
Академик Насонов Н. В., Ленинград
Профессор, доктор Шаксель Ю. Ю., Москва
6. Метаморфоз
Действит. член ИЭМ. Белкин Р. И., Москва
Действит. член ИЭМ. Бляхер Л. Я., Москва
7. Эндокринные факторы развития
Академик Богомолец А. А., Киев
Действит. член ИЭМ. Ларионов В. Ф., Москва⁴

В этом списке обращает на себя внимание то, что в качестве докладчика по проблеме «Эндокринные факторы развития» изначально не планировался М. М. Завадовский, которого с полным правом можно назвать родоначальником «эндокринологии развития» в СССР и о работах которого организаторы совещания не могли не знать, поскольку Бляхер, Белкин и Ларионов были его бывшими учениками. Наиболее вероятная причина этого — непростые личные отношения между Завадовским и этой тройкой, осложнившиеся

² Архив РАН (АРАН). Ф. 382. Оп. 1. Д. За. Л. 3–4.

³ АРАН. Ф. 2. Оп. 1 (1935). Д. 30. Л. 146.

⁴ Там же. Л. 147.

вследствие конфликта между двумя группами учеников Михаила Михайловича, который имел место в 1927–1928 гг.⁵ Сам Ларионов приглашался, вероятно, *ex officio* – он был руководителем отделения эндокринных факторов развития Института экспериментального морфогенеза, выбор же Богомольца, по-видимому, обуславливался тем, что он занимался проблемами эндокринологии, кроме того, как академик АН СССР и президент ВУАН он мог придать больший авторитет мероприятию. Впоследствии, как мы увидим ниже, имя Завадовского все же появится среди докладчиков совещания.

Идея организации совещания была поддержана Биологической ассоциацией АН СССР, которая 18 марта ходатайствовала перед президиумом академии о разрешении организации совещания⁶. Положительное решение по этому вопросу президиум принял 26 марта, для подготовки совещания был утвержден оргкомитет в составе почетного председателя В. В. Насонова, председателя Ю. Ю. Шакселя, зам. председателя Р. И. Белкина и членов комитета Я. М. Урановского и Д. П. Филатова⁷.

В мае 1935 г. Бляхер совершил поездку в Киев с тем чтобы лично рассказать о целях совещания предполагаемым докладчикам из этого города и передать соответствующие приглашения. В результате Шмальгаузен и Балинский согласились сделать доклады, а Богомолец согласился приехать, но от доклада воздержался⁸.

Вероятно, из-за нехватки времени на организацию совещания оно было перенесено с конца мая на 14–16 июня 1935 г. Итоговая программа совещания выглядела следующим образом:

Программа заседаний
Первого межлабораторного морфогенетического совещания

Москва
14–15–16 июня 1935 г.
Дом конференций Академии наук СССР
Малый Харитоньевский пер., д. 4
Вход на совещание свободный

Первое заседание – 14 июня, 5 час. веч.

1. Речь вице-президента Академии наук СССР академика В. Л. Комарова
2. Речь председателя оргкомитета совещания профессора Ю. Ю. Шакселя
Доклады
 1. Член-корреспондент Академии наук Н. К. Кольцов – Физиология развития и генетика
 2. Проф. Ю. Ю. Шаксель – Онтогенетическая детерминация в ее отношении к филогенезу и генетике
 3. Действ. член Института экспериментального морфогенеза Д. П. Филатов – Гомологичные образования в свете сравнительно-морфологического и экспериментального исследования

⁵ Подробнее об этом см.: Белозеров О. П. Научная школа в социокультурном контексте: от идеальной модели к реальному объекту // ВИЕТ. 2009. № 4. С. 46–47.

⁶ АРАН. Ф. 2. Оп. 1 (1935). Д. 30. Л. 145.

⁷ АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 2. Л. 91.

⁸ АРАН. Ф. 280. Оп. 1 (1935). Д. 51а. Л. 1.

Прения

Второе заседание – 15 июня, 10 час. 30 мин. утра

Доклады

1. Академик И. И. Шмальгаузен – Современные проблемы фенотипики
2. Действ. член Института экспериментального морфогенеза П. И. Живаго – Изменение кариотипа в онтогенезе
3. Доцент С. Я. Залкинд – Митогенетические лучи в проблеме клеточного деления

Прения

Третье заседание – 15 июня, 5 час. веч.

Доклады

1. Проф. М. М. Завадовский – Динамика развития животных как наука
2. Доцент Б. И. Балинский – Явления индукции в эмбриональном развитии
3. Действ. член Института экспериментального морфогенеза Л. Я. Бляхер – Детерминация регенерационного процесса
4. Действ. член Института экспериментального морфогенеза Р. И. Белкин – Метаморфоз как морфогенетическая проблема

Прения

Четвертое заседание – 16 июня, 10 ч. 30 м. утра

1. Проф. Г. И. Азимов – Проблема физиологии лактации
2. Действ. член Института экспериментального морфогенеза В. Ф. Ларионов – Эндокринные факторы морфогенеза у птиц

Прения

3. Сообщения по орг. вопросам
4. Закрытие совещания

Председатель оргкомитета совещания

Ю. Ю. Шаксель

Зам. председателя оргкомитета

Г. И. Белкин

Члены: Д. П. Филатов, Я. М. Урановский⁹

Как видно, в итоговом варианте программы уже появился ряд новых имен, в частности, было заявлено выступление Завадовского, вероятно, вследствие того, что не стал выступать Богомолец. Кроме того, на конференцию был приглашен еще один эндокринолог – Г. И. Азимов из Всесоюзного института животноводства.

О ходе совещания и прозвучавших там докладах можно судить по нескольким отчетам, появившимся в прессе¹⁰, кроме того, сохранились тезисы докладов Ларионова, Балинского, Филатова и Залкинда¹¹.

Совещание приняло предложения, в которых давалась оценка современному состоянию исследований индивидуального развития и тому, что еще следовало бы сделать. Так, в нем отмечалось, что количество

⁹ Там же. Л. 3–4.

¹⁰ Бляхер Л. Я. Первое межлабораторное морфогенетическое совещание // Вестник Академии наук СССР. 1935. № 7–8. Стб. 83–86; Залкинд С. Я. Первое межлабораторное морфогенетическое совещание // Природа. 1935. № 8. С. 78–81; Балинский Б. И. Перша міжлабораторна морфогенетична нарада // Вісті Української академії наук. 1936. № 1–2. Стб. 99–110.

¹¹ АРАН. Ф. 280. Оп. 1 (1935). Д. 51а. Л. 7–14.

научных учреждений и специалистов, профессионально занимающихся изучением онтогенеза, незначительно; более узка в СССР, по сравнению с зарубежными странами, и тематика исследований (в частности, мало внимания уделяется изучению организационных центров зародыша («организаторов») и теоретизированию по поводу общих закономерностей морфогенеза). В качестве необходимых мер совещание указывало укрепление институциональной базы науки об индивидуальном развитии – усиление поддержки существующих научных учреждений и организацию новых, создание специализированного журнала, воспитание новых кадров, расширение тематики исследований, в том числе путем расширения круга экспериментальных животных (к излюбленным амфибиям предлагалось добавить беспозвоночных, рыб и высших позвоночных) и распространение исследований на все стадии онтогенеза, а не только эмбриональные. Кроме того, предлагалось обратить особое внимание на практическую отдачу от исследований¹².

Относительно итогов совещания его участники не были единодушны. Так, Залкинд и Балинский в своих отчетах о совещании оценили этот опыт как весьма удачный и выразили надежду, что практика созыва совещаний продолжится. А оценка, например, Б. П. Токина была резко отрицательной, причем выразил он ее в связи с предложением об организации второго морфогенетического совещания. С такой инициативой выступил опять-таки Шаксель, который обратился с соответствующим письмом в Президиум АН СССР 23 мая 1936 г.; в качестве времени проведения совещания предлагалось 20–22 ноября того же года¹³. Выступая от имени Биологического института им. К. А. Тимирязева, у которого президиум Академии наук попросил выразить свое отношение к идее созыва второго совещания, Токин утверждал, что в этом нет никакой необходимости, ввиду того что и первое совещание оказалось «совершенно не авторитетным», поскольку «не объединило основные институты и лаборатории вне академии»¹⁴. Кроме того, «время для неопределенных совещаний “вообще морфогенетических” прошло. Целесообразно созывать совещания по тем или иным проблемам или теоретическим, или имеющим прямое отношение к народному хозяйству»¹⁵. Второе же совещание «грозит быть еще хуже ввиду полной неопределенности научных предположений, связанных с совещанием»¹⁶. Также Токин прозрачно намекает, что основной движущей силой созыва первого совещания было стремление Шакселя к саморекламе: он, конечно, «далек от мысли, что подобные совещания затеваются в целях лишь внешней афишировки тех или иных лабораторий, но иначе никто не поймет подобные вещи»¹⁷. Отсюда его рекомендация: «Если в Лаборатории ме-

¹² АРАН. Ф. 280. Оп. 1 (1935). Д. 52. Л. 8–9 об.

¹³ АРАН. Ф. 2. Оп. 1. Д. 135. Л. 8.

¹⁴ Там же. Л. 3.

¹⁵ Там же. Л. 3 об.

¹⁶ Там же. Л. 4.

¹⁷ Там же.

ханики развития у Ю. Шакселя имеется что-либо сообщить ученым, можно устроить отчет лаборатории по принципу отчета [...] института или доклад в научном обществе»¹⁸. Кроме того, Токин утверждает, что и по мнению Завадовского и Шмальгаузена «совещание оказалось не авторитетным и не принесло пользу»¹⁹.

Тем не менее, несмотря на оппозицию ряда ученых, работа по организации второго морфогенетического совещания была начата. Вопрос о его созыве в ноябре 1936 г. обсуждался Президиумом АН СССР 13 июля 1936 г., который принял решение запросить мнение по этому поводу Института эволюционной морфологии и палеозоологии им. А. Н. Северцова и Биологического института им. К. А. Тимирязева, увязав созыв совещания с подготовкой к Международному генетическому конгрессу²⁰. Несмотря на, как мы видели выше, отрицательный отзыв Токина, созыв совещания был «признан целесообразным» и было решено выйти с соответствующим ходатайством в Совнарком СССР²¹. В оргкомитет совещания вошли В. Л. Комаров (председатель), члены комитета Н. В. Насонов, И. И. Шмальгаузен, Ю. Ю. Шаксель, Р. И. Белкин, Д. П. Филатов, М. Л. Левин и секретари В. Ф. Ларионов и А. Р. Стриганова²². Была составлена следующая предварительная программа совещания:

- | | |
|--|---|
| 1. Акад. Шмальгаузен И. И. (Киев) | Итоги и перспективы феногенетических исследований |
| 2. Акад. Кольцов Н. К. (Москва) | Проблема осуществления признака |
| 3. Действит. член Ин-та морфогенеза Филатов Д. П. (Москва) | Проблема организаторов в эмбриональном развитии |
| Содоклады: проф. Иванов {(Ленинград)} <i>Тандлер</i> , Москва (слова, выделенные курсивом, вставлены в текст при редактировании, слова в фигурных скобках – зачеркнуты. – О. Б.) | |
| проф. Балинский (Киев) | |
| Драгомиров Н. И. (Киев) | |
| Н. И. Уманский (Киев) | |
| 4. Проф. Иванов (Ленинград) | Современное состояние эмбриологии |
| 5. Проф. Шаксель Ю. Ю. | Проблема патологической регенерации |

¹⁸ Там же.

¹⁹ Фрагмент текста, содержащий эту информацию, выглядит следующим образом: «Но насколько нам известно мнение участников совещания (в частности *М. Завадовского и ак. Шмальгаузена*, совещание оказалось неавторитетным и не принесло пользу» (АРАН. Ф. 2. Оп. 1. Д. 135. Л. 3 об.), при этом слова, выделенные курсивом, зачеркнуты. Зная об отношении Завадовского к совещанию из других источников, можно утверждать, что зачеркнуты они не потому, что Завадовский не высказывал подобного мнения, а по другим причинам.

²⁰ АРАН. Ф. 2. Оп. 1. Д. 135. Л. 5.

²¹ Там же. Л. 6.

²² Там же. Л. 11.

- | | |
|---|--|
| 6. Проф. Гирголав (Ленинград) Содоклады: Финкельштейн, Рывкина (Харьков) Стриганова, Брунст (Москва) | Проблема заживления ран |
| 7. Акад. Завадовский М. М. (Москва) Содоклады: Ларионов В. Ф., Кислов- ский (Москва) | Эндокринология в животноводстве |
| 8. Действит. член Ин-та морфогенеза Бляхер Л. Я. (Москва) Содоклады: Левин М., Бархаш (Москва) | Очерк истории экспериментального изучения морфогенеза |
| 9. Действит. член [Ин-та] морфогене- за Белкин Р. И. (Москва) | Внешние факторы развития |
| 10. Проф. Лаврентьев Б. И. (Москва) Содоклад: Хрущев Г. К. | Гистологический анализ формообра- зования ²³ |

Однако по неизвестным причинам (возможно, организаторы запросили на проведение совещания слишком большую сумму — 10 220 руб.²⁴, которые в равных долях должны были выделить Наркомпрос РСФСР и Академия наук СССР) в ноябре 1936 г. совещание не состоялось, и 8 декабря 1936 г. президиум Биологической группы АН СССР обращается в Президиум АН СССР с просьбой разрешить проведение совещания уже в марте 1937 г.; при этом заявленная смета мероприятия была в два раза меньше — 5400 руб., из которых половину выделял Наркомпрос²⁵. Президиум академии рассмотрел вопрос о финансировании совещания 5 января 1937 г. и согласится оплатить свою половину сметы в сумме 2700 руб.²⁶ В это время произошли изменения в составе оргкомитета совещания: из него вышли Насонов, Филатов и Левин, но появился Е. Д. Рамонов²⁷. Кроме того, несколько изменена и конкретизирована была программа совещания: появились названия докладов Балинского («Эмбриогенез конечностей»), Драгомирова («Эмбриогенез глаза»), Ларионова («Эндокринные факторы развития»), Хрущева («Детерминация в гистогенезе»); исчезли имена Иванова, Тандлера, Уманского, Финкельштейна, Рывкиной, Стригановой, Брунста, Кисловского, Левина, Бархаша, но прибавились доклады Попова («Эмбриогенез слухового пузырька»), Лопашева («Каузальность в эмбриогенезе»), Насонова («Индукция регенерации»), Залкинда («Клеточное деление»), кроме того, изменилось название доклада Лаврентьева (на «Роль нервной системы в морфогенезе»)²⁸.

Тем не менее, несмотря на проведение подготовительной работы, второе морфогенетическое совещание все-таки не состоялось. О причинах этого можно только гадать, и скорее всего дело в изменении ситуации в стране

²³ Там же. Л. 9.

²⁴ Там же. Л. 10.

²⁵ АРАН. Ф. 2. Оп. 1 (1937). Д. 290. Л. 2.

²⁶ Там же. Л. 1.

²⁷ Там же. Л. 4.

²⁸ Там же. Л. 3.

и положения главного вдохновителя совещания – Шакселя, который был арестован в 1938 г., и, возможно, потерял работу уже в 1937 г.

Тем не менее, несмотря на противоречивые оценки первого совещания и провал второго, и проведение первого форума, и подготовка ко второму были важными событиями для советских исследователей, занимавшихся изучением индивидуального развития. Возможно, впервые вместе собрались ведущие специалисты, представлявшие различные направления науки об морфогенезе и ряд смежных дисциплин, и они получили возможность высказать свои идеи и услышать их оценку одновременно со стороны многих коллег; совещание стало своего рода испытанием на зрелость различных научных идей и стимулом для того, чтобы эти идеи «отшлифовать», найти им более убедительное обоснование. Это хорошо видно по тому, как после первого совещания появился ряд работ докладчиков совещания, либо вдохновленных имевшими там место дискуссиями, либо основанных на сделанных там докладах. Наиболее яркий пример – Завадовский, издавший в 1936 г. небольшую, но очень важную работу «Динамика развития организма»²⁹, которая представляет собой заочный и эмоциональный ответ его оппонентам на совещании. Кольцов опубликовал по горячим следам после мероприятия свою речь на нем в виде статьи «Роль гена в физиологии развития»³⁰, в которой также слышны отзвуки дискуссий на совещании. Шмальгаузен в 1937 г. опубликовал статью «Современные задачи фенотипетики»³¹, которая также явно базируется на практически одноименном докладе.

Кроме того, совещание способствовало становлению сообщества исследователей индивидуального развития как своего рода корпорации, осознанию совокупности исследований индивидуального развития как отдельной науки и осознанию необходимости ее институционального оформления в этом качестве. Как писал Залкинд в отчете о совещании, «группа морфогенетиков является, пожалуй, наименее оформленной, наименее организованной группой современных биологов», поэтому задачу совещания он видел в том, чтобы «организовать несколько разрозненные ряды работников, просмотреть проблематику родственных лабораторий, выяснить наиболее насущные нужды в области морфогенеза»³². Поэтому в резолюции совещания были подняты вопросы поддержки исследовательских учреждений в области изучения онтогенеза, подготовки кадров, расширения тематики исследований, издания специализированного журнала. И хотя немедленных достижений эти совещания не принесли, они были важными шагами на пути, который в конце концов привел к желаемому результату.

²⁹ Завадовский М. М. Динамика развития организма как наука. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1936.

³⁰ Кольцов Н. К. Роль гена в физиологии развития // Биологический журнал. 1935. Т. 4. № 5. С. 753–774 (см. то же в: Кольцов Н. К. Организация клетки. М.; Л.: Госбиомедгиз, 1936. С. 623–648).

³¹ Шмальгаузен И. И. Современные задачи фенотипетики // Известия АН СССР. Отд. математических и естественных наук. Сер. биологическая. 1937. № 3. С. 895–906.

³² Залкинд. Первое межлабораторное морфогенетическое совещание... С. 78.

References

- Balins'kyi, B. I. (1936) Persha mizhlaboratorna morfohenetichna narada [The First Inter-Laboratory Morphogenetic Meeting], *Visti Ukraïns'koï akademii nauk*, no. 1–2, col. 99–110.
- Belozеров, O. P. (2009) Nauchnaia shkola v sotsiokul'turnom kontekste: ot ideal'noi modeli k real'nomu ob'ektu [Scientific School in Sociocultural Context: From an Ideal Model to a Real Object], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, no. 4, pp. 27–57.
- Bliakher, L. Ia. (1935) Pervoe mezhlaboratornoe morfogeneticheskoe soveshchanie [The First Inter-Laboratory Morphogenetic Meeting], *Vestnik Akademii nauk SSSR*, no. 7–8, col. 83–86.
- Kol'tsov, N. K. (1935) Rol' gena v fiziologii razvitiia [The Role of the Gene in the Developmental Physiology], *Biologicheskii zhurnal*, vol. 4, no. 5, pp. 753–774.
- Kol'tsov, N. K. (1936) *Organizatsiia kletki [Organization of the Cell]*. Moskva and Leningrad: Gosbiomedgiz.
- Muzrukova, E. B. (2013) Iulius Shaksel'. Zhizn' i sud'ba [Julius Schaxel. Life and Fate], *Istoriko-biologicheskie issledovaniia (Studies in the History of Biology)*, vol. 5, no. 3, pp. 72–80.
- Reiß, Ch., Hoßfeld, U., Olsson, L., Levit, G. S., and Lemuth, O. (2008) Das autobiographische Manuskript des Entwicklungsbiologen Julius Schaxel (1887–1943) vom 24. Juli 1938 – Versuch einer Kontextualisierung, *Annals of the History and Philosophy of Biology*, vol. 13, pp. 3–51.
- Shmal'gauzen, I. I. (Schmalhausen, I. I.) (1937) Sovremennye zadachi fenogenetiki [Modern Tasks of Phenogenetics], *Izvestiia AN SSSR, otd. matematicheskikh i estestvennykh nauk, ser. biologicheskaiia*, no. 3, pp. 895–906.
- Zalkind, S. Ia. (1935) Pervoe mezhlaboratornoe morfogeneticheskoe soveshchanie [The First Inter-Laboratory Morphogenetic Meeting], *Priroda*, no. 8, pp. 78–81.
- Zavadovskii, M. M. (1936) *Dinamika razvitiia organizma kak nauka [Developmental Dynamics of the Organism as a Science]*. Moskva: Izdatel'stvo VASKhNIL.