

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 24
ул. Макаренко, д. 14, г. Новочеркасск, Ростовская область**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
Тема: «Драматические страницы
в истории развития генетики»**

**Автор работы:
РЕДЬКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ
Ученик 11-го класса
МБОУ СОШ № 24**

**Руководитель: Корсакова Любовь Александровна,
учитель географии и биологии МБОУ СОШ № 24,
I квалификационная категория**

**город Новочеркасск
2021-2022 учебный год**

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ВВЕДЕНИЕ

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

- 2.1. История развития генетики как науки (краткий обзор)
- 2.2. Зарождение, развитие и трагизм генетики в СССР
- 2.3. Н.И. Вавилов
- 2.4. «Лысенковщина». Разгром и запрет генетики в СССР

III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 3.1. Анализ учебников биологии в части изучения темы «Генетика»
- 3.2. Анализ результатов соцопроса среди респондентов
МБОУ СОШ 24

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

V. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

1.ВВЕДЕНИЕ

**"Генетика - увлекательная и захватывающая область знаний,
которая определяет наше будущее, раздвигает границы реального
и открывает глаза на чудеса жизни".
КЛАУДИА ЭБЕРХАРД-МЕТЦГЕР¹**

В историю мировой цивилизации XIX век по праву вошел как Век Физики, завершившийся XX-й век, по всей вероятности, будет назван Веком Биологии, или может быть, Веком Генетики. Президент России В.В. Путин 17 ноября 2021 года на совещании по развитию генетических технологий в РФ² при обсуждении хода реализации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий до 2027 года, сказал, что «Генетика - наука, способная в буквальном смысле сделать нас лучше и изменить мир вокруг».

Владимир Владимирович, также отметил особую роль Николая Ивановича Вавилова, и других выдающихся учёных и селекционеров, посвятивших всю свою жизнь «сбережению исконных российских сортов, прежде всего культур стратегических, ключевых для нашей продовольственной безопасности».

По итогам данного совещания, Президент РФ поручил ФГБОУ ДО «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» совместно с ФИЦ «Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова» проводить Всероссийские уроки генетики³.

Целью таких уроков является создание условий для устойчивого познавательного интереса к изучению генетики и осознанного выбора будущей профессии, связанной с генетическими технологиями. Целевой аудиторией определены обучающиеся 9–11-х классов общеобразовательных учреждений. Вопрос «Генетика: история и будущее» - ключевой вопрос Всероссийского урока генетики, при ответе на который рассматривается история великих открытий и научного благородства⁴.

Попытка выяснить историческую роль советских и российских ученых генетиков, о которых говорил Президент нашей страны, легла в основу моей предпроектной идеи. При первом знакомстве с литературными источниками, я выяснил, что российская генетика прошла трудный и драматический путь в своем развитии. В этой связи была выбрана более конкретная тема моего индивидуального проекта «Драматические страницы в истории развития генетики».

В этой связи **актуальность** выбранной темы моего индивидуального проекта не вызывает сомнений.

В школьных учебниках по Биологии 9-го и 10-го классов теме истории развития генетики в части её трагизма и других драматических событий в российской генетике уделяется, на мой взгляд, не достаточно времени. В этой связи, вопросы, раскрываемые в данном индивидуальном проекте, могут рассматриваться как новизна изучения вышеуказанной проблемы в рамках школьного образования по предмету «Биология». Материалы исследования в проекте могут быть использованы как дополнительный материал при изучении вопросов генетики на уроках биологии в 9-х и 10-х классах, что может рассматриваться также как практическая значимость проекта.

¹ Клаудиа Эбхард-Метцгер. Гены // Электронный ресурс

https://letterdoodle.ucoz.net/news/geny_klaudia_ehberkhard_metcger/2018-01-13-363

² Совещание по вопросам развития генетических технологий // Электронный ресурс

<http://www.kremlin.ru/events/president/news/67119>

³ О проведении Всероссийского урока генетики // Электронный ресурс <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/estestvoznaniye/anonsy/vsurgen-23-04-2021.html>

⁴ Всероссийский урок генетики // Электронный ресурс <https://genetika.fedcdo.ru/>

Целью индивидуального проекта является выяснение исторической роли советских и российских ученых в развитии отечественной генетики. Для реализации данной цели определены **задачи** индивидуального проекта:

1. По литературным источникам выяснить историю развития генетики как науки.
2. По литературным источникам выяснить историю зарождения и основные этапы развития генетики в СССР.
3. По литературным источникам выяснить причину трагической судьбы Н.И. Вавилова
4. По литературным источникам выяснить причину разгрома и запрета генетики в СССР, выяснить вехи драматических событий в советской генетике, выявить политические и социальные стороны драматической ситуации .
5. В литературных источниках найти сведения о Лауреатах Нобелевской премии по генетике и найти информацию о последних достижениях в области генетики
6. Провести соцопрос среди учащихся 9-11 – х классов МБОУ СОШ 24 г.Новочеркасска с целью выяснения:
 - ✓ знают ли учащиеся школы о драматических событиях в истории генетики
 - ✓ знают ли учащиеся школы, о «Конвенции о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины»⁵
 - ✓ знают ли учащиеся школы, кто сыграл большую роль в развитии отечественной генетики.
 - ✓ Знают ли учащиеся о целях и задачах Всероссийского урока генетики

Степень изученности темы индивидуального проекта.

История развития генетики, в том числе российской генетики, прошла длинный и тернистый путь. В разные периоды времени она подвергалась то интенсивному развитию, то полному забвению. Однако в итоге все же получила достойное место среди всей семьи биологических дисциплин.

Вопросы выяснения истории развития отечественной генетики и драматических страниц этой истории рассматривались в научных трудах многих советских и российских ученых.

В том числе:

Мирзоян Эдуард Николаевич — советский и российский историк биологии, доктор биологических наук⁶ в работе «Николай Иванович Вавилов и его учение».

Бахтеев Фатих Хафизович — советский ботаник, селекционер, доктор сельскохозяйственных наук в работе «Николай Иванович Вавилов: 1887— 1943»⁷

Колчинский Эдуард Израилевич – доктор философских наук, профессор Санкт-Петербургского филиала института истории естествознания и техники им.С.И.Вавилова в работе «Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко в пространстве историко-научных дискуссий»⁸.

Теоретическую базу индивидуального проекта составила информация, опубликованная в специализированной научной литературе и периодических изданиях.

⁵ Конвенции о защите прав и достоинства человека в сеяние применением достижений биологии и медицины // Электронный ресурс <https://rm.coe.int/168007d004>

⁶ Мирзоян Э.Н. Николай Иванович Вавилов и его учение // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=1517777>

⁷ Бахтеев Ф.Х. // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=1517606>

⁸ Колчинский Э.И. Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко в пространстве историко-научных дискуссий // Электронный ресурс https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434829/N_I_Vavilov_i_T_D_Lysenko_v_prostranstve_istoriko_nauchnykh_diskussiy

Структура работы. Индивидуальный проект состоит из введения, основной части, включающей в себя 4 главы, практической части (анализ школьных учебников по предмету Биология в 9 и 10-х классах и результат обработки соцопроса), заключения, списка используемой литературы, приложений.

Гипотеза проекта: доказать, что драматические страницы в развитии генетики связаны с политическими причинами, а не научными.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. История развития генетики как науки (краткий обзор)

История развития генетики началась с теории эволюции, которую опубликовал в 1859 английский натуралист и путешественник Чарльз Дарвин в книге «Происхождение видов». В 1831 году Дарвин присоединился к пятилетней научной экспедиции изучавшей окаменелости, найденные в породах, свидетельствующих о животных, которые жили миллионы лет назад⁹.

Но, генетика, как наука это самая молодая наука в семье биологических наук. Генетика – это наука, изучающая закономерности наследования генетической информации и изменчивости организмов. Основоположителем науки генетики, по праву является чешский ученый Грегор Мендель.

Как любая наука генетика имеет свою историю. В истории генетики принято выделять три основных этапа развития:

Первый этап (1900-1910 гг.) связан непосредственно с Грегором Менделем и открытием законов наследственности. В 1865 году Г.Мендель опубликовал работу «Опыты над растительными гибридами», в которой впервые были сформулированы законы непрямого наследования признаков организма. Эта работа послужила основой будущей науки – генетики. Многочисленные исследования и скрещивания животных и растений уже в начале XX ст. полностью подтвердили теории, выдвинутые Менделем.

1900 год многие ученые считают официальной датой рождения генетики. В это время трое ученых из разных стран - Карл Эрхс Коренс (Correns), немецкий ботаник, профессор Тюбингенского, Лейпцигского, Мюнстерского университетов, директор Института биологии кайзера Вильгельма в Берлине, Хьюго Мари де Фриз голландский ботаник, профессор, директор Амстердамского ботанического института и Эрхс Чермак Эдлер фон Сейсенегг, Член Королевской Шведской сельскохозяйственной академии, Почетный доктор Венского университета, независимо друг от друга, в своих исследованиях переоткрыли закономерности наследования признаков организма, впервые установленные Г. Менделем, обнаружив, что в передаче есть определенные признаки от родителей к потомству

На этом этапе также рассматривается неоспоримый вклад Вильгельма Людвиг Иогансена — датского биолога, профессора Института физиологии растений Копенгагенского университета, члена шведской Академии наук, который создал закон «о чистых линиях», в 1903 году в работе «О наследовании в популяциях и чистых линиях» ввел термин «популяция». В 1909 году в работе «Элементы точного учения наследственности» ввёл термины: «ген», «генотип» и «фенотип»¹⁰.

⁹ Генетика как наука: история развития, основные понятия, значение в жизни человека // Электронный ресурс <https://animals-world.ru/genetika/>

¹⁰ Гайсинович А. Е. Зарождение и развитие генетики // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=818508>

Термин «генетика» был предложен английским ученым-генетиком, профессором Кембриджского университета Уильямом Бэтсоном¹¹ в 1906 г.

Этот период получил название «периода триумфального шествия менделизма по планете».

Второй этап (1911-1953 гг.) начался с изучения генетики на клеточном уровне.

Исследуя строение клетки, удалось установить, что гены являются участками гомологичных хромосом, которые в процессе деления распределяются между дочерними клетками. В этот период Томасом Хант Морганом¹² — американским биологом-генетиком, одним из основоположников генетики, председателем Шестого Международного конгресса по генетике¹³ в Итаке было открыто явление кроссинговера, который играет важную роль в механизме наследственной изменчивости.

В 1902 году Теодор Бовери (*T. Boveri*, Германия) и в 1902–1903 годах и Уолтер Сеттон (*W. Sutton*, США) независимо друг от друга выдвинули гипотезу о генетической роли хромосом. Но, основные положения хромосомной теории наследственности были сформулированы позже американским биологом-генетиком Томасом Хант Морганом и его учениками - молодыми коллегами учеными Альфредом Стёртевантом, Германом Джозеф Мёллером и Кэлвином Бриджесом в книге «*Механизм менделевской наследственности*», вышедшей в Нью-Йорке в 1915 году. Позднее, в 1933 году, Томас Морган получил Нобелевскую премию за открытие генетической роли хромосом, и это была первая Нобелевская премия за работы по генетике¹⁴.

В 1920 г. советский ученый Н.И. Вавилов открыл закон гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов. Другой советский ученый С.С. Четвериков внес решающий вклад в развитие генетики популяций и эволюционной генетики. В 30-х годах советские ученые А. Серебровский и Н. Дубинин разработали теорию гена, впервые экспериментально доказали делимость гена.

В 1925 г. советские ученые Г. Надсон и Г. Филиппов впервые в мире получили мутации у дрожжевых грибов под воздействием лучей радия. Были открыты физические и химические факторы, вызывающие мутации.

Возникла новая наука – радиационная генетика. В этот период американские ученые С. Райт, Дж. Холден и Р. Фишер заложили основы генетико-математических методов изучения процессов, происходящих в популяциях¹⁵.

Третий этап (1954 г. – по настоящее время) характеризуется достижениями в сфере молекулярных наук, которые позволили изучать закономерности генетики на уровне бактерий и вирусов. Была выдвинута теория, которая гласит, что один ген отвечает за один фермент. Фермент катализирует определенную реакцию, среди множества других, которая отвечает за формирование признака. В 50-60-х годах XX ст. британский молекулярный биолог, биофизик и нейробиолог, Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине Френсис Крик и американский биолог, Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине Джеймс Уотсон¹⁶ разработали

¹¹ Либацкая Т.Е. У.Бэтсон и его вклад в становление и развитие генетики. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук // Электронный ресурс <http://dislib.ru/istoriya/24156-1-u-betson-ego-vklad-stanovlenie-razvitie-genetiki.php>

¹² Томас Хант Морган: биография, вклад в биологию // Электронный ресурс <https://fb.ru/article/353754/tomas-hant-morgan-biografiya-vklad-v-biologiyu>

¹³ Конашев М.Б. Международные генетические конгрессы и советские генетики // Электронный ресурс <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnye-geneticheskie-kongressy-i-sovetskie-genetiki>

¹⁴ Корякин Д.Е. 100 лет хромосомной теории наследственности (1915–2015) // Электронный ресурс <https://biomolecula.ru/articles/100-let-khromosomnoi-teorii-nasledstvennosti-1915-2015>

¹⁵ Лобачев Ю.В. Генетика: краткий курс лекций для студентов 2 курса направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» // Электронный ресурс <https://www.sgau.ru/files/pages/23890/14718995780.pdf>

¹⁶ Джеймс Уотсон и Френсис Крик. Сайт Биограф // Электронный ресурс <https://biographe.ru/uchenie/uotson-i-krick/>

модель ДНК, которая представляла собой двойную спираль, она дала возможность проследить репликацию молекулы ДНК. Это открытие стало выдающимся событием века.

В XXI веке начала развиваться генная инженерия, которая дает возможность создавать собственные генетические системы. Это позволило выделять гены из одних участков и внедрять их в генетический аппарат других организмов. Так генная инженерия стала занимать важное место в селекции растений и животных, в медицине при изучении врожденных заболеваний, аномалий развития.

На сегодняшний день ученые-генетики сделали много открытий в области медицины, селекции животных и растений, что позволяет целенаправленно влиять на наследственность организмов, предотвращая мутационные процессы. Многие заболевания, как показали исследования, носят генетическую природу. В том числе и COVID 19 и Омикрон¹⁷.

Особое место в истории и развитии генетики занимают Международные генетические конгрессы (МГК), которые начинают все больше привлекать внимание историков науки и самих ученых, интересующихся историей своей науки или историей проблемы, актуальной для их исследований. Научные доклады на этих конгрессах являются своеобразной летописью истории генетики и позволяют получить определенное представление о направлениях исследований, актуальных проблемах и тех дискуссиях, которые они вызывали, а также о многих других аспектах развития генетики, являясь богатым и незаменимым источником информации о развитии генетики как науки. Особый интерес МГК представляют с точки зрения истории советской генетики.

Первые три конгресса первоначально именовались и созывались как международные конференции по растениеводству и гибридизации и получили статус международных генетических конгрессов в 1906 г. на очередной встрече генетиков в Лондоне.

1-й МГК состоялся 11–12 июля 1899 г. в Лондоне. На конгрессе с докладами выступили 14 человек.

2-й МГК проходил с 30 сентября по 2 октября 1902 г. в Нью-Йорке. Всего на конгрессе было зарегистрировано 75 делегатов. За три дня было заслушано 30 и зачитано 13 докладов.

3-й МГК проходил в Лондоне, с 30 июля по 3 августа 1906 г.

Первые три конгресса, считались международными, но по существу являлись англо-американскими.

Начиная с 4-го МГК, который проходил 18–23 сентября 1911 г. в Париже генетические конгрессы приобрели по-настоящему международный характер, хотя лидирующая роль генетиков двух стран — США и Великобритании — сохранилась.

На 4-м МГК было зарегистрировано 234 делегата.

Проведение следующего, 5-го МГК, намечалось на 1916 г., но из-за Первой мировой войны было отложено более чем на 15 лет. Этот перерыв оказался своеобразным историческим «водоразделом» между двумя веками истории генетики: периодом становления и периодом последующего развития уже оформившейся науки.

¹⁷ Капуста А.А. Молекулярно-генетические особенности коронавирусной инфекции COVID-19 (литературный обзор) // Электронный ресурс <https://cyberleninka.ru/article/n/molekulyarno-geneticheskie-osobennosti-koronavirusnoy-infektsii-covid-19-literaturnyy-obzor>

Некоторые предпосылки возникновения генетики складывались в России еще в первое десятилетие XX в., но становление новой науки России проходили в советские 1920-е гг., поэтому в первых четырех конгрессах российские ученые не участвовали.

В главе 2.2 «Зарождение и развитие генетики в СССР» будет продолжен более детальный анализ участия советских генетиков в международных конгрессах.

На 5-м МГК, проходившем 11–17 сентября 1927 г. в Берлине (Германия), российских генетиков ждал ошеломительный успех. На этом конгрессе было зарегистрировано 966 делегатов из 35 стран, 64 делегата были советскими учеными (Гайсинович, 1988, с. 315). В двух томах Трудов конгресса был опубликован 151 доклад. Из них советским авторам принадлежало 19 докладов, один из которых (Н.И. Вавилова) являлся пленарным.

6-й МГК состоялся 24–31 августа 1932 г. в Нью-Йорке. В его работе участвовало всего 2 советских делегата, и лишь один из них был генетиком (Н.И. Вавилов).

В первом томе Трудов 6-го МГК было напечатано 18 докладов, в том числе доклады Н.И. Вавилова и Н.В. Тимофеева-Ресовского. Во втором томе было напечатано 176 докладов в том числе 9 докладов 8 советских генетиков (автором двух докладов являлся Н.П. Дубинин).

7-й МГК должен был состояться в Москве в августе 1937 г., но был проведен 23–30 августа 1939 г. в Эдинбурге (Шотландия). Ни одного советского генетика на этот конгресс не пустили.

На 8-й МГК, проводившийся 7–14 июля 1948 г. в Стокгольме (Швеция) советские ученые также не попали по политическим мотивам. Несмотря на это в конце октября — начале ноября 1945 г. Генетическое общество Великобритании на Лондонской конференции выступили с инициативой выбрать СССР местом для проведения очередного - 8-го МГК.

Выполняя это решение, Ф. Крю написал советскому послу в Лондон о желании МОК включить в свой состав представителя СССР и попросил посла передать эту информацию соответствующему советскому учреждению. Неизвестно, выполнил ли просьбу Ф. Крю советский посол в Лондоне и поступал ли вообще в АН СССР (Президиум или Лысенковский Институт генетики) какой-либо документ из советского посольства. Было ли молчание СССР результатом происков Т.Д. Лысенко или отсутствие ответа было обусловлено политическим решением на более высоком уровне, которое было спровоцировано началом «холодной войны». В результате советские генетики были лишены всякой возможности не только провести 8-й МГК у себя дома, но и вновь принять участие в Международном генетическом конгрессе. Генеральный секретарь конгресса, Г. Бонье, касаясь периода, прошедшего между 7-м и 8-м конгрессом, отметил, что это были, по его мнению, самые несчастные для мира годы, и, не называя стран, упомянул две практики неправильного использования генетики, которые легко могли быть идентифицированы присутствующими как национал-социализм в Германии и лысенкоизм в СССР. Подразумевалась неверная интерпретация принципов генетики для мотивации самого ужасного уничтожения людей в одном случае и неверная интерпретация научных идей как основа для ошибочной и фальшивой пропаганды. Г.Бонье выразил надежду, что конгресс благодаря своему интернациональному характеру будет способствовать достижению высокой цели науки — обретению человеком материальной и духовной свободы.

На 8-м МГК был избран комитет для выдвижения кандидатур в МОК на следующий межконгрессионный период. В его состав вошли А. Густафсон, К.А. Круг, К. Мазер и Л.Х. Снайдер (Proceedings of the VIII International Congress of Genetics, 1948, p. 86). Затем был избран новый МОК из 13 человек в составе ученых из Бразилия, Китая, Франции, Германии, Великобритании и доминионов, Голландии и Бельгии, Италии, Японии и Испании. Г. Бонье был избран от Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции и Д. Костов от всех восточноевропейских стран, кроме СССР. Одновременно было принято решение

представить кандидатуру в члены МОК от СССР позднее ввиду отсутствия возможности сделать это на конгрессе. Союз с предложением выдвинуть кандидатуру в члены МОК от СССР. Однако в свете того, «что затем случилось с генетикой в России», советских генетиков лишили возможности иметь своего члена в первом послевоенном МОК.

В своем выступлении на 8-м МГК Г.Дж. Меллер большую часть своей речи, имевшей подзаголовок «Генетика в отношении к современным обществам» (*Proceedings of the VIII International Congress of Genetics, 1948, p. 104–110*), посвятил критике отношения к генетике в СССР. Отметив вначале бесспорные и небывалые достижения в поддержке науки в СССР, далее Меллер подробно разобрал «армейский» режим управления наукой, сожалея, что генетика «рассматривается господствующей группой официальных лиц как ужасная ересь», и назвал «героические и трагические» имена жертв такого отношения власти к генетике: Н.И. Вавилова, Ю.А. Филипченко, С.С. Четверикова, Г.Д. Карпеченко, С.Г. Левита, И.И. Агола, Ю.Я. Керкиса, В.П. Эфроимсона, Л.В. Ферри, А.С. Серебровского, Г.А. Левитского, а также указал на многих генетиков, чьи имена неизвестны. В заключение Меллер заявил, что в СССР «само существование генов отрицается, а открытое использование этого слова теперь опасно». В добавленном в уже напечатанный текст примечании к данной фразе, датированном 31 августа, Меллер кратко обрисовал итоги и последствия для генетики августовской сессии ВАСХНИЛ.

9-й МГК состоялся в 1953 г. в Белладжио (Италия). На этом конгрессе советские генетики также не участвовали. На конгрессе присутствовало 863 делегата из 39 стран, кроме делегатов из СССР. При выборе нового МОК в количестве 15 человек одно место из пятнадцати осталось незанятым, специально для представителя из Советского Союза.

10-й МГК состоялся в 1958 г. в Монреале (Канада). На конгрессе была и советская делегация, но состоящая исключительно из девяти «лысенковцев». Ни один из настоящих ученых – генетиков СССР на этом конгрессе не присутствовал, хотя в Трудах конгресса были опубликованы резюме 27 советских авторов. Всего на 10-м МГК было представлено 50 стран, зарегистрировано 1309 делегатов.

В день прибытия советской делегации в Монреаль в “Gazette” появилось утверждение, что «ряд докладов советских ученых предположительно был отменен из-за их несовпадения с официальной правительственной политикой».

11-й МГК, проходил 2–10 сентября 1963 г. в Гааге (Нидерланды) и на этом конгрессе уже присутствовали настоящие советские генетики.

Всего в состав советской делегации входило 20 ученых, часть которых была «лысенковцами» или бывшими «лысенковцами». В Трудах конгресса было напечатано 49 докладов 75 советских генетиков. Из 13 вице-президентов один был советским — Н.П. Дубинин и два американскими (единственная страна с двумя вице-президентами) — Б. МакКлинтон и С. Райт. Всего на конгрессе было зарегистрировано 1594 полных члена, 309 — ассоциированных и 157 студентов. Это было на 25 % больше, чем на Монреальском конгрессе в 1958 г. и на 100 % больше, чем на конгрессе в Белладжио в 1953 г. Количество стран выросло с 39 в 1953 г. до 52 в 1963 г.

12-й МГК, состоявшийся 19–28 августа 1968 г. в Токио (Япония) был очень удачным для советских генетиков. Во-первых, по числу делегатов (63), советская делегация практически сравнялась с делегацией на 5-м (Берлинском) конгрессе. Во-вторых, в Трудах конгресса было напечатано 83 тезиса советских авторов, из них 43 тезиса с несколькими авторами, и в целом были напечатаны тезисы 148 советских авторов.

На 13-м МГК в 1973 г. в Беркли (США) делегатов от СССР было вдвое меньше, чем на предыдущем конгрессе. Согласно данным регистрации, в нем приняли участие 36 советских генетиков, а один из членов советской делегации был зарегистрирован как студент. Впереди по количеству делегатов оказались Япония (71), Западная Германия (47), Великобритания (84), Канада (105) и, конечно же, США (1068). Таким образом,

советская генетика по данному показателю именно на этом конгрессе переместилась из группы лидеров в группу «среднячков».

14-й МГК, прошедший 21–30 августа 1978 г. в Москве под девизом «Генетика и благосостояние человечества»¹⁸ явился своеобразным триумфом советской генетики.

15-й МГК, состоялся в 1983 в Нью-Дели, Индия

16-й МГК, состоялся в 1988 в Торонто, Канада

17-й МГК, состоялся в 1993 в Бирмингеме, Великобритания

18-й МГК, состоялся в 1998 в Пекине, Китай

19-й МГК, состоялся в Мельбурне, Австралия

20-й МГК, состоялся в 2008 в Берлине, Германия

21-й МГК, состоялся в 2013 в Сингапуре

22-й МГК, состоялся в 2018 в Фос-де-Игуасу, Бразилия

К сожалению, несмотря на выступления советских генетиков на 11-м, 12-м и 13-м международных генетических конгрессах, по факту еще с 1961 г. в СССР генетика как научная дисциплина уже практически не существовала. Гены как материальные носители наследственности не упоминались ни в ботанике, ни в зоологии, ни в медицинской или сельскохозяйственной литературе. Селекционеры могли говорить о признаках, но не о генах. Врачи диагностировали болезни, но не наследственные синдромы или патологии. У представителей животного и растительного мира можно было фиксировать изменения, но не мутации. За чистотой научных текстов следили теперь не только редакторы журналов и издательств, но и всесильная цензура. Единственным местом на территории СССР, где осуществлялось преподавание классической генетики, была биологическая станция Уральского филиала АН СССР¹⁹.

Было бы не правильным выводом придать всем событиям изучаемой эпохи только отрицательную окраску. Одним из важнейших «прорывов» советских генетиков явилось проведение XIV Международного генетического конгресса в Москве (1978), который воспринимался как яркий симптом возрождения в СССР «опальной» науки. В то же время «железный занавес», трудности с выездом советских ученых за границу, наряду с языковым барьером и обострением «холодной войны», являлись существенным препятствием для полноценного включения советских генетиков в международное научное сообщество²⁰.

Но, именно с XIV Международного генетического конгресса в Москве генетика в нашей стране, несмотря на укоренившееся засилие «ЛЫСЕНКОВЩИНЫ» в советских научных кругах, **генетика** снова начала свое интенсивное развитие. Осенью 1988 года, через 40 лет после печальной августовской сессии ВАСХНИЛ, состоялась конференция по генетике, на которой были подведены итоги развития этой науки в России и СССР. По результатам конференции в 1990 году большая группа несломленных противников Лысенко была награждена правительственными наградами. Золотые Звезды Героев Социалистического Труда получили С.М.Гершензон, Н.П.Дубинин, В.С.Кирпичников, Ю.И.Полянский, В.А.Струнников, И.А.Рапопорт и А.Л.Тахтаджян²¹.

В настоящее время ситуация значительно улучшилась и очень хочется верить, что никогда больше наша наука и страна в целом не подвергнутся очередному варварскому эксперименту. Доказательством такого убеждения могут служить даже те

¹⁸ Генетика и благосостояние человечества, 1981; Молекулярные основы генетических процессов, 1981; Вопросы общей генетики, 1981

¹⁹ История развития генетики в России // Электронный ресурс <https://fb.ru/article/185026/istoriya-razvitiya-genetiki-kratko-istoriya-razvitiya-genetiki-v-rossii>

²⁰ Шалимов С.В. Возрождение отечественной генетики глазами очевидца и участника: интервью с академиком РАН В.А. Драгавцевым* С.В. // Электронный ресурс http://ihst.nw.ru/Files/User/Shalimov/Shalimov_2016.pdf

²¹ Возрождение отечественной генетики// Электронный ресурс <https://studall.org/all-142352.html>

незначительные примеры того, над чем сегодня работают молодые российские ученые под опекой Министерства образования и науки России.²²

Сегодня развитие геномных исследований – приоритетная задача для многих стран мира. С помощью российских генетических технологий обеспечиваются переход к технологиям здоровьесбережения, персонализированной медицине и высокотехнологичному здравоохранению, высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, а также созданию безопасных и качественных продуктов питания.

Минобрнауки России реализует масштабные программы поддержки, одна из главных задач которых – оснащение научных лабораторий современным оборудованием для проведения различных исследований, в том числе в области генетических технологий.

Национальный проект «Наука» и Федеральная научная техническая программа развития генетических технологий на 2019-2027 годы направлены на то, чтобы подготовить высококвалифицированные кадры, обладающие необходимыми междисциплинарными компетенциями.

«В настоящее время на всех уровнях образования – от школ до аспирантуры – сформировался запрос на новое качество образования в области генетики. Генетические технологии, ...становятся повседневной практикой в медицине, в сельском хозяйстве, в охране природы, в микробиологической промышленности», – прокомментировал Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков.

В аспирантуре по генетике Медицинского института Северо-Восточного федерального университета готовят научно-педагогические кадры с 2015 года.

В конце 2019 года молодые ученые СВФУ выиграли конкурс на выполнение государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ, связанного с геномикой Арктики. По результатам конкурса в Мединституте появилась собственная научно-исследовательская лаборатория «Молекулярная медицина и генетика человека». Кроме того, работа молодых специалистов в лаборатории позволяет повысить эффективность медико-генетической помощи населению Северо-Востока России и Арктики.

В 2019 году для выполнения задач национального проекта «Наука» в России было создано три центра геномных исследований мирового уровня. МФТИ вошёл в консорциум по направлениям «Генетические технологии для развития сельского хозяйства» и «Генетические технологии для промышленной микробиологии», который возглавил Курчатовский институт.

В соответствии с принципами «системы Физтеха», образование Центра геномных технологий и биоинформатики тесно сопряжено с исследовательской деятельностью профильных лабораторий МФТИ. Учёные Физтеха достигли успехов в разработке подходов к созданию генно-модифицированной птицы, получению новых типов аденоассоциированных вирусов в качестве векторов для генотерапии, разработке систем доставки трансгена на основе наночастиц, исследованиях в области молекулярной онкологии, регуляции клеточного сигналинга, оптогенетики и многих других передовых направлениях.

Аспиранты Казанского федерального университета, обучающиеся по специальности «Генетика» занимаются исследованиями в трёх новых научно-исследовательских лабораториях (НИЛ), которые по технической оснащённости не уступают ведущим мировым научным центрам.

²² Российская генетика: над чем работают молодые учёные сегодня // Электронный ресурс https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=21548

В НИЛ «Генные и клеточные технологии», которую возглавляет профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан Альберт Ризванов ведётся поиск новых подходов к применению регенеративной медицины для терапии травматической болезни спинного мозга, изучения моделей раковой опухоли, а также всесторонней диагностики COVID-19 и разработки вакцины для его профилактики.

Константин Иванов, аспирант КФУ занимается исследованиями в проекте «ДНК-вакцина для профилактики COVID-19». Разрабатывается генный препарат на основе плазмидного вектора, кодирующий специфичные гены SARS-CoV-2. Он предназначен для формирования гуморального и клеточного иммунитета к коронавирусу COVID-2019.

Исследовательский проект Елены Тризны и Алины Сабириной «Межбактериальные взаимодействия как ключевой фактор лекарственной устойчивости: разработка новых подходов к терапии полимикробных инфекций» посвящен выявлению на молекулярном уровне механизмов взаимодействия различных микроорганизмов в составе смешанной инфекции для противостояния антибиотикам. Владея подобной информацией, врачи-инфекционисты смогут подбирать антибиотики для противомикробной терапии, учитывая состав микробного загрязнения очага воспаления.

Медико-генетический научный центр им. Академика Н.П. Бочкова (МГНЦ) – крупнейший российский медико-генетический центр, головная организация медико-генетической службы России. Здесь изучаются этиология и патогенез наследственных заболеваний, разрабатываются и внедряются новые технологии их диагностики и способы лечения.

17 ноября 2021 года Президент России В.В. Путин провел совещание по развитию генетических технологий, на котором сказал, что «Генетика сегодня — это одна из основных технологий будущего. Изменения в геноме растений, животных и человека уже давно не научная фантастика. Пшеница, которая не боится вредителей, лекарства, способные лечить онкологию, даже бактерии, способные в буквальном смысле пожирать, например, разлившуюся нефть. Все это работает уже сегодня. По сути, генетика — стратегическая отрасль»²³.

2.2. Зарождение, развитие и трагизм генетики в СССР

История развития генетики в России наполнена трагическими событиями. В нашей стране генетика как наука начала свое интенсивное становление только во второй половине XX века. Долгое время в Советском Союзе наблюдался период застоя. Это было время правления Сталина и Хрущева. Именно в эту историческую эпоху случился раскол в ученых кругах. Т. Д. Лысенко, в то время, имевший власть, заявил о том, что все исследования в области генетики недействительны. Генетика не является наукой вообще. При поддержке Сталина, Лысенко всех известных генетиков того времени отправил на смерть. Многие вынуждены были подстраиваться под требования Лысенко, чтобы избежать смерти и продолжать исследования. Некоторые эмигрировали в США и другие страны. Только после ухода с поста Хрущева генетика в России получила свободу в развитии и интенсивный рост. История развития генетики в России связана с такими именами, как: Николай Иванович Вавилов, Николай Константинович Кольцов, Н. В. Тимофеев-Ресовский, В.В. Сахаров, М. Е. Лобашев, А. С. Серебровский; К. А. Тимирязев; Н. П. Дубинин и многие другие. Этот список можно продолжать очень

²³ Президент на специальном совещании обсудил развитие генетических технологий в России//Электронный ресурс https://www.1tv.ru/news/2021-11-17/416510-prezident_na_spetsialnom_soveschanii_obsudil_razvitie_geneticheskikh_tehnologiy_v_rossii

долго, ведь во все времена русские умы были великими во всех отраслях и научных областях знаний²⁴.

В рукописи «Биологическая наука и культ личности в СССР²⁵»: приводится неизданный фактический материал о тех, кто, несмотря на реальную опасность для жизни, помог появиться науке Генетика, и о тех, кто всячески препятствовал этому. В рукописи анализируется один из самых болезненных этапов отечественной биологии в контексте судьбы рукописи, признанной «идеологически вредной» и изданной только за границей благодаря вмешательству ряда ведущих ученых.

Генетика, как и другие отрасли естествознания, очень быстро развивалась в СССР в 1922–1930 годах. После гибели миллионов людей, разрухи и массовой эмиграции, вызванных Мировой и Гражданской войнами и разрушительной практикой «военного коммунизма», переход к новой экономической политике (нэп) означал либерализацию всех областей жизни страны. Преимущество социалистической системы можно было доказать миру лишь ее успехами, прежде всего в развитии образования, науки и экономики. Именно в это время стали быстро возникать новые научно-исследовательские институты, были созданы Академии медицинских и сельскохозяйственных наук и Академия наук Украины. По всей стране расширялась сеть селекционных и опытных станций. Система высшего образования, в прошлом сосредоточенная в Петербурге и Москве, распространилась на всю страну. Для всемирно известных русских ученых, И. П. Павлова, В. И. Вернадского, Л. А. Орбели, В. Н. Сукачева, А. Н. Баха, В. Л. Комарова и некоторых других, были созданы новые научные институты. Для всемирно известных русских ученых И.П. Павлова, В.И. Вернадского, Л.Ф. Орбели, В.Н. Сукачева, А.Н. Баха, В.Л. Комарова и некоторых других были созданы новые научные институты.

«Классовое происхождение», игравшее большую роль в течение нескольких лет после революции, потеряло в период НЭПа свое значение при выдвижении на академические посты²⁶.

Профессор Н. К. Кольцов, в прошлом член кадетской партии, возглавил Институт экспериментальной биологии АН СССР и кафедру в МГУ.

Н. И. Вавилов создал в 1924 году в Ленинграде Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур, будущий ВИР, получив для института два красивых здания бывшего министерства государственных имуществ в центре города возле Исаакиевского собора и большой земельный участок в окрестностях Царского Села для коллекций растений.

В 1925 году по инициативе Вавилова в Москве была создана Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ) и в 1930 году Институт генетики АН СССР. Вавилов был назначен президентом ВАСХНИЛ и директором Института генетики.

В системе ВАСХНИЛ было создано более десяти научных институтов. Одним из них был Всесоюзный институт зернового хозяйства в Саратове, который возглавил профессор Н. М. Тулайков.

Основные положения популяционной и эволюционной генетики были сформулированы в 1926 году С. С. Четвериковым, работавшим в Институте экспериментальной биологии в Москве.

²⁴ История развития генетики в России // Электронный ресурс <https://fb.ru/article/185026/istoriya-razvitiya-genetiki-kratko-istoriya-razvitiya-genetiki-v-rossii>

²⁵ Биологическая наука и культ личности в СССР // Электронный ресурс <https://www.litmir.me/br/?b=641476&p=14>

²⁶ Медведев Ж.А. Генетика в СССР // Электронный ресурс <http://elibr.timacad.ru/dl/full/17-2012-4.pdf/download/17-2012-4.pdf>

В 1928 году профессор С. Г. Левит создал в Москве кабинет наследственности человека, который в 1935 году был преобразован в Медико-генетический институт, первый в мире научный центр по изучению генетики человека.

Не было в этот период политических ограничений на поездки советских ученых за границу. Профессор А. Р. Жебрак в 1930–1931 гг. стажировался в США в Колумбийском университете в лаборатории Т. Моргана. Лидирующее положение советской генетики не только в Европе, но и в мире было общепризнанным. Еще более значительными казались ее перспективы. Именно поэтому 6-й Международный генетический конгресс в США в 1932 году принял предложение Н. И. Вавилова, сделанное по поручению Правительства СССР, о проведении следующего конгресса в 1937 году в Москве.

С 1937 года, в стране начался политический террор, который был настолько интенсивным и массовым, обеспеченным пропагандой и «открытыми» судами, стенограммы которых публиковались во всех центральных газетах, что его распространение во многие сферы жизни общества, включая науку и образование, стало неизбежными. К политическим обвинениям прибегали те стороны в научных дискуссиях, у которых не хватало убедительных аргументов для укрепления своих позиций. Научный противник становился врагом, которого необходимо было физически уничтожить. Дискуссии и диспуты деградировали в доносы.

Изучая по литературным источникам тот период репрессий в биологии четко прослеживаются этапы физической ликвидации нескольких выдающихся ученых.

Кроме подробного изложения в следующей главе данного индивидуального проекта, истории трагической судьбы и гибели академика Вавилова необходимо хотя бы кратко рассказать и о драматических событиях имеющих отношение к соратникам Николая Ивановича Вавилова, к ученикам великого учёного.

Академик Николай Максимович Тулайков, пожилой ученый (63 года), вице-президент ВАСХНИЛ и друг Вавилова, был директором Института зернового хозяйства в Саратове. 11 апреля 1937 г. на основании статьи В.Н. Столетова в газете «Правда» о якобы вредительской подрывной деятельности Тулайкова в агрономии академик был арестован. Автору статьи в это время было только 29 лет и он работал редактором в московском издательстве «Сельхозгиз», Сам Столетов не имел ни теоретических знаний, ни практического опыта, ни авторитета, чтобы громить выдающегося ученого и получить для этого страницу «Правды». Очевидно, что Столетову эта статья была кем-то заказана свыше именно для ликвидации Тулайкова.

Статьи в «Правде» в то время считались директивными. Потом стали арестовывать и «тулайковцев». Тулайков умер в Беломорском лагере в 1938 г.

Впоследствии, Столетов в 1968 г., был назначен министром высшего образования РСФСР и заведующим кафедрой генетики МГУ, получив на отзыв из издательства «Молодая гвардия» книгу о Вавиллове из серии «Жизнь замечательных людей», попросил в личной беседе с ее автором Семеном Резником удалить из текста положительную характеристику академика Тулайкова.

Соломон Григорьевич Левит (настоящее имя *Шлиом Гиршевич*; 1894—1938) — учёный, основоположник советской медицинской генетики, создатель Медико-генетического института в Москве. В 1936 году началась травля Медико-генетического института и его директора — С. Г. Левита. В декабре 1936 года Левит был исключен из партии *«за связь с врагом народа, за протаскивание враждебных теорий в трудах института и за меньшевистствующий идеализм»*, в июле 1937 года Соломон Григорьевич был снят с поста директора института. Вскоре МГИ был закрыт, часть сотрудников перешла во Всесоюзный институт экспериментальной медицины. 11 января 1938 года Соломон Григорьевич был арестован, 17 мая приговорен к смертной казни и 29 мая 1938

года расстрелян. Был похоронен в посёлке Бутово Московской области. Посмертно реабилитирован 5 сентября 1956 года.¹

Николай Константинович Кольцов (1872 - 1940) — классик биологии, организатор науки, один из создателей отечественной школы экспериментальной биологии (основатель физико-химической экспериментальной биологии), первооткрыватель внутриклеточного цитоскелета, автор гипотез о матричном синтезе хромосом. Ему принадлежит гипотеза о химическом и радиационном мутагенезе как факторах изменения генома и движителях эволюции. Член-корреспондент Императорской Санкт-Петербургской академии наук с 1916 года (с 1925 года Академия наук СССР), член Королевской академии в Эдинбурге. Создатель ряда научных учреждений и изданий.

В 1935 году Кольцов избран академиком ВАСХНИЛ, международная пресса хвалила небывалые успехи Института, но в то же время агроном Т. Лысенко и философ И. Презента начали планомерное наступление на науку под флагом «мичуринской биологии». Большим препятствием на пути лысенковцев было само существование академиков Н. И. Вавилова и Н. К. Кольцова. В 1937 году в Москве должен был пройти 7-ой Международный генетический конгресс, где Кольцову отводили часовую лекцию. Конгресс мог стать витриной достижений советских генетиков, но лысенковцы сумели сорвать проведение мероприятия в СССР и конгресс состоялся в Эдинбурге в 1939 году без участия российских делегатов. Первоначально была нарушена структура Института экспериментальной биологии, а затем преследование коснулось всех сторонников теории гена вообще. Кольцов мужественно сопротивлялся вульгаризации биологии со стороны Лысенко и Презента и отказался публично отречься от своих взглядов. В результате в 1938 году институт был, реорганизован и переименован в Институт цитологии, гистологии и эмбриологии, а в следующем году Кольцов был снят с должности директора. Николаю Константиновичу оставили в Институте лишь маленькую лабораторию. В январе 1939 года газета «Правда» назвала Н. К. Кольцова «лжеучёным». Президиум АН СССР создал комиссию (1939) для изучения «лженаучных извращений» в институте экспериментальной биологии. В последний год жизни уволенный от всех должностей Кольцов был вынужден наблюдать, как разрушается его институт. После ареста Н. И. Вавилова в 1940 году Кольцов неоднократно допрашивался как свидетель по его делу. Нужных обвинителям показаний Кольцов не дал. 27 ноября он съел порцию сёмги в ресторане гостиницы «Европейская», сильное отравление перешло в сердечную недостаточность. 2 декабря учёный скончался²⁷.

Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский (1900 — 1981) внес неизмеримо огромный вклад в такие направления генетики как радиационная генетика и популяционная генетика, молекулярная биология и радиобиология. Николай Владимирович признан во всем мире. О его влиянии на свои идеи говорили и крупнейший физик-теоретик Эрвин Шредингер, и первооткрыватель структуры ДНК Джеймс Уотсон. Многие коллеги и просто люди из круга Тимофеева-Ресовского поражались его универсальности. Его вклад в науку остается в тени. Между тем он был почетным членом пяти иностранных академий, нескольких влиятельных научных обществ. В 1950 году его номинировали на Нобелевскую премию за работы по радиационной биологии.

²⁷ Кольцов, Николай Константинович. Материал из Википедии — свободной энциклопедии // Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%BE%D0%B2_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87

В 1925 году по приглашению германского Общества кайзера Вильгельма и настоянию наркома Семашко Тимофеев-Ресовский переехал на работу в Берлин. Вначале он работал научным сотрудником, но вскоре стал руководителем отдела генетики и биофизики в Институте исследований мозга в пригороде Берлина — Бухе.

В 1930-х годах совместно с будущим лауреатом Нобелевской премии Максом Дельбрюком Тимофеев-Ресовский, развивая идеи своего учителя Кольцова, создал первую биофизическую модель структуры гена и предлагал возможные способы его изменения.

В 1934 году он впервые высказал идею, что ионизирующее излучение не только порождает лучевую болезнь, но и вызывает невидимые изменения наследственного аппарата, которые могут проявиться у отдалённого потомства.

Весной 1937 года советское консульство отказалось в очередной раз продлевать Тимофееву-Ресовскому паспорт — тем самым настоятельно предлагая ему вернуться в СССР. Н. К. Кольцов предупредил его, что по возвращении его скорее всего ждут «большие неприятности». А Г. Мёллер передал Николаю Владимировичу из СССР записку от Н. И. Вавилова, о том, что его «ждёт тюрьма или что-то похуже».

В 1930-х годах из четверых братьев Тимофеева-Ресовского трое были арестованы и расстреляны. Тимофеев-Ресовский отказался вернуться в Советский Союз и продолжал жить и работать в гитлеровской Германии, за что после Второй мировой войны он был осуждён в СССР за измену Родине как невозвращенец.

Научно-исследовательская деятельность Тимофеева-Ресовского в предвоенной Германии внесла фундаментальный вклад в создание радиобиологии и радиэкологии. Здесь он открыл и обосновал фундаментальные положения современной генетики развития и популяционной генетики. Он также принял участие в создании основ современной радиационной генетики.

Весной 1945 года Тимофеев-Ресовский отказался от предложения перевести свой отдел на запад Германии и сохранил весь коллектив и оборудование до прихода советских войск. В апреле 1945 года советская военная администрация назначила его директором Института исследований мозга в Бухе.

13 сентября 1945 года Тимофеев-Ресовский был задержан опергруппой НКВД города Берлина, этапирован в Москву и помещён во внутреннюю тюрьму НКГБ.

4 июля 1946 года Военная коллегия Верховного суда РСФСР приговорила Николая Владимировича к 10 годам лишения свободы по обвинению в измене Родине.

Ученый отбывал срок в Самарковском отделении Карлага. Но в 1947 году в связи с советскими работами по созданию атомной бомбы как специалиста по радиационной генетике Тимофеева-Ресовского перевели из лагеря на «Объект 0211» (Лаборатория «Б») в Челябинской области для работы по проблемам радиационной безопасности (сам учёный к этому времени был при смерти от голода). В 1951 году Николай Владимирович был освобождён из заключения, а в 1955 году с него была снята судимость.

Сергей Сергеевич Четвериков²⁸ (1880-1959) – выдающийся русский биолог-генетик с мировым именем. Основоположник популяционной и эволюционной **генетики**. Один из первых связал закономерности отбора в популяциях с динамикой эволюционного процесса, соединив менделевскую *генетику* и дарвиновскую эволюционную теорию.

В 1927 году На V Международном генетическом конгрессе в Берлине С. С. Четвериков выступил с докладом «К генетической характеристике

²⁸ Четвериков, Сергей Сергеевич Материал из Википедии — свободной энциклопедии // Электронный ресурс <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2,%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B9%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87>

популяций в природных условиях». Этот доклад вызвал сенсацию и был встречен с большим интересом.

В жизни Сергея Сергеевича 1920-е годы были заполнены крайне напряжённым и весьма успешным трудом. Так было до 1929 года, который оказался роковым. Начался этот год большими успехами, блестящими докладами на пленарном заседании I Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству в январе 1929. В это же время были подготовлены к печати очень важные работы, в частности второе дополненное издание его основополагающего труда 1926 года, а также статьи для журнала «Научное слово» и другие публикации. Весной 1929 года началась организованная травля Четверикова в печати и на собраниях в университете. К травле Четверикова оказалась подключенной и центральная печать. Там, в сатирическом журнале «Чудак» 24 апреля 1929 помещены заметки, осуждающие Четверикова, а 31 июля 1929 в «Комсомольской правде» помещена подборка под общим заголовком «Классовый враг в научных институтах». В заключение высказывалось недвусмысленное требование к Наркомздраву об изгнании Четверикова из Института. Вся эта кампания завершилась арестом Сергея Сергеевича, его содержанием почти два месяца в Бутырской тюрьме и административной ссылкой в г. Свердловск на 3 года. В результате ареста и ссылки руководителя и травли некоторых сотрудников коллектив лаборатории распался. При этом многие из начатых исследований и подготавливаемых к печати рукописей остались незавершёнными и частично утраченными.

Сергей Сергеевич не имел права выезжать за пределы Свердловска. По истечении трёхлетнего срока ссылки летом 1932 года С. С. Четвериков получил возможность выехать из Свердловска, но не получил права вернуться в Москву. Его свобода ограничивалась ещё на три года. Он лишился права проживания в Москве, Ленинграде и их областях, УССР, БССР, Закавказских и некоторых Среднеазиатских республиках, Северном крае, Дагестане и даже в Уральской области. Летом 1935 года истек срок ограничения для Сергея Сергеевича права свободного выбора местожительства. В это же время открылась возможность пригласить его в Горьковский государственный университет, на биологическом факультете которого в 1932 году была организована кафедра генетики.

Сергей Сергеевич был зачислен в Горьковский государственный университет на биологический факультет на должность профессора, заведующего кафедрой генетики с 1 августа 1935 года. Его первой заботой была организация специализации по генетике. Для этого прежде всего необходимо было наладить работу большого генетического практикума и чтение специальных курсов.

Репрессии, повторно начавшиеся в 1948 г. по отношению к противникам Лысенко, происходили в форме массовых увольнений, а не арестов. Кампания увольнений прошла очень быстро и оформлялась приказами Министра высшего образования СССР С.В. Кафтanova, распространенными в форме списков — брошюр 23 и 24 августа 1948 г.

В начале сентября массовые увольнения были произведены в АН СССР, ВАСХНИЛ, в академиях медицинских и педагогических наук и в издательствах. Было очевидно, что все эти списки готовились какими-то комиссиями заранее, еще до августовской сессии ВАСХНИЛ. Никаких законных оснований для таких увольнений не было. По скромным подсчетам, из учебных и научных институтов было уволено более трех тысяч «антимичуринцев». Аресты применялись по отношению к тем ученым, которые уже подвергались заключению и ссылкам в довоенный период. В это же время производились повторные аресты людей, осужденных на 10 лет в 1936-1938 гг. (тогда максимальный срок), выживших в лагерях и освобождавшихся «по истечении срока».

Им предстояло выживать еще много лет. В 1947 г. максимальный срок был увеличен до 25 лет.

Августовская Сессия ВАСХНИЛ 1948 года²⁹ стала самой чёрной страницей в истории биологии в СССР. По аналогичному сценарию вскоре в СССР был произведен разгром физиологии, цитологии, вирусологии и других наук. Сессия обозначила курс СССР на особый путь развития национальной науки и её сепарацию от мирового сообщества учёных. Ставилась цель взять под полный идеолого-политический контроль сам исследовательский процесс. Ради этого из институтов и высшей школы было изгнано огромное количество учёных.

23 августа 1948 года министр высшего образования СССР С. В. Кафтанов издал приказ № 1208 «О состоянии преподавания биологических дисциплин в университетах и о мерах по укреплению биологических факультетов квалифицированными кадрами биологов-мичуринцев». Согласно этому приказу в вузах создавались комиссии, которые должны были пересмотреть учебные программы по всем учебным дисциплинам, изменить тематику кандидатских работ аспирантов и т. д.

Историческая сессия ВАСХНИЛ 1948 года своей победой материалистов-диалектиков над идеалистами показала, что монополия вейсманистов, менделистов и морганистов была явлением временным, что формальная генетика окончательно дискредитирована и ей нет возврата. Это была победа мичуринской биологии, развивающейся на основе учения Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина.

Эта цитата, показывает кризис в советской биологии после сессии ВАСХНИЛ

Повсеместно проводились увольнения или переводы генетиков на другие направления. Число генетиков, подвергшихся в это время административным гонениям, оценивается в пределах 300 человек. Вместо них набирались сторонники Лысенко. Особое внимание было обращено на подготовку новых «мичуринских» кадров биологов: в Московском и Ленинградском университетах были объявлены дополнительные наборы на биологические факультеты, преподавательский состав был практически полностью смнен. «Основы дарвинизма» в обоих университетах, не доверяя никому, читал самый верный сторонник Лысенко И. И. Презент (не имеющий биологического образования).

После сессии ВАСХНИЛ, в 1948 году, в знак протеста против гонений из Академии наук СССР вышло много иностранных членов, например, английские физиологи Дейл, Меллер и некоторые другие.

Почти на двадцать лет «менделизм» сделался ругательным словом.

В дополнение к августовской сессии, на которой была разгромлена генетика, на мартовской сессии АН СССР 1950 года, под предлогом развития научного наследия И. П. Павлова, состоялся разгром физиологии и цитологии.

24-26 августа 1948 года состоялось расширенное заседание президиума Академии наук СССР по вопросу о состоянии и задачах биологической науки в институтах и учреждениях Академии наук СССР, на котором было поддержано решение сессии ВАСХНИЛ. В постановлении указывалось на неблагоприятное положение науки с идеологической и практической точки зрения.

Среди уволенных по политическому заказу оказались известные советские генетики в том числе:

Владимир Владимирович Сахаров Профессор Московского педагогического института по кафедре «Биология», основные работы которого были посвящены

²⁹ Августовская сессия ВАСХНИЛ (1948). Материал из Википедии — свободной энциклопедии // Электронный ресурс [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%92%D0%90%D0%A1%D0%A5%D0%9D%D0%98%D0%9B_\(1948\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D0%B3%D1%83%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%92%D0%90%D0%A1%D0%A5%D0%9D%D0%98%D0%9B_(1948))

экспериментальному мутагенезу и полиплоидии. Одним из первых в мире установил мутагенное действие химических соединений

Дубинин Николай Петрович³⁰ – выдающийся российский советский ученый в области генетики, основатель научной школы, доктор биологических наук, профессор, академик АН СССР. В 1936 году Николаю Петровичу было присвоено звание действительного члена института – очень редкое, существовавшее в то время звание. В 1938 году ученый организовал кафедру генетики в Воронежском государственном университете и заведовал ею до 1948 года. Сразу же после августовской сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В.И.Ленина (ВАСХНИЛ) Постановлением Президиума АН СССР от 26 августа 1948 года лаборатория цитогенетики в этом институте была расформирована с формулировкой «как стоящая на антинаучных позициях и доказавшая в течение ряда лет свою бесплодность». Сам учёный, как и много его коллег, подверглись жестоким "проработкам" и травле со стороны академика Д.Т. Лысенко и его сторонников в высших органах власти. Дубинину Н.П было запрещено работать по специальности.

После XX и XXII съездов КПСС, открывших ранее неизвестные страницы сталинского террора, многим казалось, что истина уже торжествует. Но на съездах раскрывались преступления, являвшиеся частью политической борьбы за власть и происходившие в ясно обозначенный период 1936-1938 гг. О распространении террора на деятелей науки почти никто не знал и не говорил.

2.3. Н.И. Вавилов

Знаменитый советский ученый Николай Иванович Вавилов работал в различных отраслях биологии, но наибольших успехов достиг в изучении генетики. Вавилов сделал неопределимый вклад в развитие науки в СССР и оставил после себя богатое наследие научных трудов.

Николай Иванович родился 25 ноября 1887 года в Москве, в многодетной семье. Также как и его братья и сестра получил хорошее образование.

Большое влияние на формирование взглядов Николая Ивановича сыграли книги. Еще с детства юный Вавилов увлекся живой природой, особенно его интересовал мир растений. Николай Иванович поступил в сельскохозяйственный институт на факультет «Агрономия». Уже в своих первых экспедициях он проявил себя как исследователь и ученый.

Вавилов окончил учебное заведение в 1911 году, но остался на кафедре для повышения квалификации, так как всерьез решил посвятить себя науке. Также Вавилов стажировался в Санкт-Петербурге для углубления знаний в различных отраслях ботаники.

В 1913 году молодой ученый биолог отправился в Европу за новыми знаниями. Во Франции он изучал селекцию злаков, познакомился с ведущими учеными Германии, в Англии активно принимал участие в исследованиях по генетике.

В 1915 году Николай Иванович сдал экзамены на степень магистра, а в 1918 подготовил диссертацию по теме «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям».

³⁰ Известные люди Самары. Дубинин Николай Петрович - Герой Соц. Труда // Электронный ресурс <https://zen.yandex.ru/media/samarabus/izvestnye-liudi-samary-dubinin-nikolai-petrovich-geroi-soc-truda-5f007175fdc79f525c415b92>

Заниматься различными исследованиями Н.И.Вавилов начал еще во времена учебы. Он активно вёл научную деятельность как на родине, так и во время повышения квалификации за границей.

В 1916 году биолог отправился в долгую экспедицию в Иран, где посвятил всё время изучению злаковых культур. В ходе исследований он определил зависимость иммунитета растений от различных условий среды их естественного произрастания. Эксперименты с пшеницей подтолкнули Вавилова к созданию теории о наследственной изменчивости.

В 1917 году Николай Иванович стал главой кафедры генетики и селекции сельскохозяйственных курсов в Саратове. По 1921 год ученый в звании профессора преподавал агрономические науки в университете. Помимо преподавания активно занимался исследованиями, плоды которых изложил в монографии об иммунитете злаков.

В 1920 году ученый выступил перед коллегами с докладом “Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости”. Эта работа стала настоящим прорывом в науке и существенно повлияла на дальнейшее развитие биологии. В этом же году Вавилова пригласили переехать в Петроград, чтобы заведовать Отделом ботаники и селекции.

В 1921 году Вавилов отправился в поездку по Америке, куда был приглашен на конференцию. Его новаторские работы были опубликованы в зарубежных изданиях и получили признание на мировом уровне. В ходе этой поездки Вавилов познакомился с зарубежными коллегами и подробно изучил их опыт. Также он посетил ряд европейских стран и встретился со многими известными учеными того времени.

В 1923 году Николай Вавилов возглавил отдел ботаники и селекции, которая после преобразования стала называться Государственный институт опытной агрономии.

Н.И. Вавилов создал сеть селекционных станций, где проводил масштабные опыты с сельскохозяйственными культурами. Он продолжил свои экспедиции в различные страны мира: Афганистан, Узбекистан, Африку, Алжир, Тунис, Грецию, Кипр и многие другие. Результаты исследований ученый описывал в своих трудах, а позже читал доклады на собраниях ученых в Берлине и Риме. Его работы были удостоены высоких наград и внимания мировых ученых.

В 1929 году Вавилов был избран членом Академии наук СССР. Он активно создает новые научные и учебные заведения по всему Советскому Союзу, всего при нем было открыто около 100 таких учреждений.

В 1930 году Н.И. Вавилов возглавил Генетическую лабораторию, ставшую впоследствии Институтом генетики АН СССР.

В 1931 ученый Вавилов назначен главой Всесоюзного географического общества.

Николай Иванович всегда помогал молодым ученым. Поддержку он оказывал и начинающими биологу Трофиму Лысенко, с которым впоследствии у заслуженного генетика возникли конфликты. Критика со стороны Лысенко сыграла немаловажную роль в период, когда Вавилов подвергся гонениям, которые завершились его арестом.

Гениальный ученый, который мог бы сделать еще много важнейших открытий, стал жертвой политических репрессий. Преследования Вавилова начались еще в 1931 году. В прессе выходили статьи, в которых искажались факты о деятельности ученого, а

его работа резко критиковалась. На Вавилова писали доносы, в том числе и его бывшие коллеги. Генетику стали называть “буржуазной лженаукой”.

В 1940 году в ходе очередной научной экспедиции Н.И.Вавилов был арестован. Ученого обвинили во враждебном отношении к советскому строю и даже в шпионаже, а его деятельность назвали контрреволюционной. Следствие против Вавилова длилось почти год, всё это время его постоянно допрашивали и подвергали пыткам, чтобы он признался в том, чего не совершал. В итоге суд приговорил знаменитого ученого к расстрелу за то, что он якобы являлся лидером неких антисоветских группировок, которых в действительности никогда не существовало.

Ученый неоднократно обращался с ходатайствами о смягчении приговора, и в конце концов смертная казнь была заменена на 20 лет лишения свободы. Ужасные условия заключения негативно сказались на общем состоянии Николая Иванович. За время, проведенное в тюрьме, он много раз переносил различные заболевания, был сильно истощен и изможден. 26 января 1943 года Николай Иванович Вавилов скончался по причине упадка сердечной деятельности.

Все обвинения с ученого были сняты лишь в 1955 году. Николай Иванович Вавилов был полностью оправдан. Его научное наследие является национальным достоянием, интерес к его личности и трудам не угасает и по сей день.³¹

2.4. «Лысенковщина»³². Разгром и запрет генетики в СССР.

Политическая кампания по преследованию и шельмованию группы генетиков, отрицанию генетики и временному запрету генетических исследований в СССР «лысенковщина».

Период гонений на генетику в СССР продолжался с 1935 г. до конца 1964 г., Своё название получил по имени Т.Д. Лысенко, лидера беспрецедентной для естественных наук политической кампании. Начало этого периода совпало с обострением политических репрессий, когда было уничтожено огромное число людей вне зависимости от специальности и взглядов.

С середины 1930-х гг. в генетике разгорелись дискуссии между учеными, занимавшимися проблемами теоретической биологии и генетики, и сторонниками набиравшего силу Т.Д. Лысенко. Система взглядов Т.Д. Лысенко в те годы, известная под названием «советского творческого дарвинизма», или «мичуринского учения», кратко сводилась к следующему.

Одним из основных положений «учения» было отрицание генов как единиц наследственности и роли хромосом как аппарата наследственности.

Второе главное положение учения Т.Д. Лысенко состояло в признании адекватности изменений наследственности изменениям условий жизни и, соответственно, наследования приобретенных признаков.

Резко обострившаяся борьба, разделившая биологов на два непримиримых лагеря, возгорелась, таким образом, вокруг старого вопроса: возможно ли наследование признаков и свойств, приобретаемых растительными и животными организмами в

³¹ Николай Иванович Вавилов — знаменитый советский биолог // Электронный ресурс <https://osssr.ru/nauka/uchenye/nikolaj-ivanovich-vavilov>

³² Захаров-Гезехус И.А. Из истории генетики. Лысенковщина: 1948–1964 гг. // Электронный ресурс <https://bio.1sept.ru/article.php?ID=200402003>

течение их жизни, т.е. зависит ли качественное изменение природы растительных и животных организмов от качества условий жизни, воздействующих на живое тело, на организм.

В дискуссиях 1930-х гг. Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский и другие пытались апеллировать к фактам, доказывающим существование генов, и роль хромосом в наследственности, и ненаследуемость приобретенных свойств. Эти аргументы лысенковцы игнорировали, а нередко были просто неспособны понимать из-за недостаточного образования. Они ссылались на собственные достижения в сельском хозяйстве и, как правило, переходили на идеологические и политические обвинения.

Дискуссии 1936 - 1939 годов, заканчивались арестами генетиков, многие из которых были приговорены к смертной казни, многие провели долгие годы жизни в застенках тюрем и лагерей. В 1948 году на известной августовской сессии ВАСХНИЛ произошел разгром и запрет генетики в СССР, как «вредного и идеологически чуждого, привнесенного из чуждого за рубежа, лженаучного по своей сущности направления».

Трофим Денисович Лысенко родился 29 сентября 1898 г. на Украине, в крестьянской семье. После окончания двух классов сельской школы поступил в училище садоводства и на двухгодичные курсы по селекции.

В 1925 г. заочно окончил Киевский сельскохозяйственный институт. Работал в Азербайджане на селекционной станции в г. Гянджа, где проводил опыты по влиянию сроков посева на продолжительность фаз развития растений.

С 1929 г. работал в Украинском институте генетики и селекции (позже переименован во Всесоюзный селекционно - генетический институт в Одессе). Т.Д. Лысенко начинал как агроном-экспериментатор, и в конце 1920-х гг. ему удалось сделать интересные наблюдения о влиянии температурных условий на развитие злаков. Сформулированная на основе этих опытов теория стадийного развития растений, относящаяся к физиологии развития, была неправомерно противопоставлена генетике и, главное, положена в основу широко рекламируемого агротехнического приема яровизации.

С 1934 года по 1938 год Лысенко был назначен директором этого института. В это же время Лысенко избран действительным членом АН УССР, стал академиком ВАСХНИЛ, в 1939 г. – действительным членом АН СССР.

В этом институте Лысенко занимался пропагандой и широким внедрением агротехнического приема яровизации. Прием был недостаточно обоснован (в дальнейшем от него полностью отказались). Т.Д. Лысенко яростно отстаивал свои предложения в духе времени, прибегал к политической фразеологии. Изначально гонениям подверглись противники яровизации, а затем нападкам Т.Д. Лысенко подверглись генетики.

Переломным период в истории генетики стал 1935 г., когда Н.И. Вавилов ушел с поста президента организованной им ВАСХНИЛ (Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина), а Т.Д. Лысенко стал членом этой академии.

Нападки на генетику и на позиции Н.И. Вавилова в отношении сельскохозяйственной науки, как уже упоминалось выше, вызвали размежевание среди биологов и агрономов. Жесткая дискуссия между ними была организована журналом «Под знаменем марксизма» осенью 1939 г. К этому времени лысенковцы стали упорно говорить о

генетике как о метафизическо - идеалистической буржуазной науке. На организованном журналом совещании речь шла не только о философской оценке разных концепций в генетике, но и о значении генетики для практики сельского хозяйства. В дискуссии кроме Н.И. Вавилова приняли участие многие генетики. Принципиальные и твердые выступления Н.И. Вавилова и его соратников показали, что в научной дискуссии генетику не победить.

Лысенко с 1938 по 1956 г. был назначен президентом ВАСХНИЛ. И уже в августе 1940 г. был арестован Н.И. Вавилов. В первом полугодии 1941 г. эта же участь выпала на долю его ближайших сотрудников по Всесоюзному институту растениеводства – генетиков Г.Д. Карпеченко, Г.А. Левитского, ботаников Л.И. Говорова и К.А. Фляксбергера. В постановлении на арест Г.Д. Карпеченко говорилось: «Материалами Управления НКВД по Ленинградской области установлено, что Карпеченко ряд лет под руководством Вавилова вел открытую борьбу против передовых методов научно-исследовательской работы и ценнейших достижений академика Лысенко по получению высоких урожаев».

После окончания Великой Отечественной войны объектами основных нападков со стороны лысенковцев стали академик И.И. Шмальгаузен и генетик, президент АН Белоруссии А.Р. Жебрак, которых после гибели Вавилова в 1943 г. можно было считать лидерами генетики в СССР.

Публикация статей А.Р. Жебрака и Н.П. Дубинина в журнале *Science* в 1946 г. была использована для обвинения их в «низкопоклонственном пресмыкательстве перед буржуазной наукой». В Министерстве высшего образования был организован «суд чести», осудивший поступок ученых.

В 1948 г., добившись личной поддержки И.В. Сталина, Т.Д. Лысенко организует и проводит так называемую августовскую сессию ВАСХНИЛ «О положении в биологической науке». Сессия была спланирована не как дискуссия, а как «парад победителей». Выступления ученых, несогласных с позицией Лысенко, все же прозвучали на сессии. Среди выступающих были такие генетики как: И.А. Рапопорт, С.И. Алиханян, А.Р. Жебрак, эволюционист И.И. Шмальгаузен, ботаник П.М. Жуковский.

После сессии большинство генетиков и сочувствующих им биологов были уволены, некоторые по несколько месяцев оставались без работы. Только из вузов по приказу министра высшего образования было уволено 127 преподавателей, в том числе 66 профессоров. К примеру, из Московского университета были уволены академик И.И. Шмальгаузен, физиолог растений Д.И. Сабинин, генетики Н.И. Шапиро, С.И. Алиханян, Р.Б. Хесин, из Ленинградского университета – профессор М.Е. Лобашев, П.Г. Светлов, Ю.И. Полянский, физиолог Э.Ш. Айрапетьянц, из Горьковского университета – С.С. Четвериков, из Киевского – С.М. Гершензон. Естественно, что преподавание генетики было прекращено, книги из библиотек были изъяты и уничтожены.

В 1961–1962 гг. вновь был назначен президентом ВАСХНИЛ, в 1941–1965 гг. работал директором Института генетики АН СССР.

Рассматривая причины феномена «лысенковщина», нужно, наверное, понимать, что этот период разгрома генетики, как науки, НЕ научное явление, а общественно-

историческое. Среди факторов, которые привели к феномену «лысенковщины», есть как политические, так и научные факторы.

Наибольший интерес, по мнению автора данного индивидуального проекта, представляют субъективные факторы.

Генетика, как молодая советская наука, должна была иметь своего лидера. Николай Иванович Вавилов и Николай Константинович Кольцов не подходили на роль вождей советской науки. Их непролетарское происхождение, полученное при царизме образование, работа за границей – все это делало их социально сомнительными элементами. Идеальной фигурой с этих позиций стал Т.Д. Лысенко, не случайно названный «народным академиком». Лысенко не был сознательным фальсификатором. Он принадлежал к типу личностей, слепо верящих в свои идеи. Т.Д. Лысенко сумел добиться покровительства не только И.В. Сталина, но и Н.С. Хрущева.

Т.Д. Лысенко обладал огромной изобретательностью и на протяжении 35 лет предлагал все новые и новые способы решения проблем сельского хозяйства: яровизация, переопыление самоопылителей, гнездовые посадки леса, жирномолочность коров...

Новое предложение выдвигалось, рекламировалось и начинало широко реализовываться еще до того, как предыдущее проваливалось.

В октябре 1964 г. на Пленуме ЦК КПСС Н.С. Хрущева был снят со всех постов, и сразу стало ясно, что Лысенко держался в руководстве Института генетики АН СССР только благодаря его поддержке. Через несколько дней после пленума в широкой печати появились статьи, реабилитирующие генетику. В декабре 1964 года были уже намечены конкретные мероприятия по восстановлению генетики в системе Академии наук СССР.

Большинство сторонников Лысенко, занимавшие подчас высокие посты, свои должности сохранили. Некоторые из них затаились, другие «перестроились», третьи еще 20 лет пытались отстаивать положения «мичуринского учения».

Сам же Лысенко трижды был удостоен Сталинской премии, получил высокую Правительственную награду «Герой Социалистического Труда» (1945 г.), награжден 8 орденами Ленина.

С 1965 г. до своей смерти 20.11.1976 руководил экспериментальной базой АН СССР «Горки Ленинские».

III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Анализ учебников биологии в части изучения темы «Генетика»

Генетические разделы школьного курса биологии для учащихся являются объемными и одними из самых сложных для понимания. Вопросы генетики изучаются в 9-м и в 10-м классах нашей школы. Во многом учебный материал 9-го класса повторяется в 10-м классе.

Например, в учебнике «Биология 9 класс»³³ в разделе II «Наследственность и изменчивость — фундаментальные свойства организмов» учебный материал группируется в 2 подраздела «Основные закономерности наследственности и изменчивости» и «Генетика и практическая деятельность человека».

³³ Ефимова Т.М., Шубин А.О., Сухорукова Л.Н. Биология. Основы общей биологии. 9 класс // Электронный ресурс <https://nat.uch-lit.ru/biologiya/efimova-t-m-biologiya-osnovyi-obshhey-biologii-9-klass-onlayn>

Основные вопросы, которые изучаются в первом подразделе это: Основные понятия генетики (§25), Моногибридное скрещивание. Закон доминирования (§ 26), Закон расщепления. Независимое наследование признаков при дигибридном скрещивании (§ 27), Хромосомная теория наследственности. Хромосомное определение пола организмов (§ 28), Формы изменчивости организмов (§ 29).

При рассмотрении подраздела «Генетика и практическая деятельность человека» изучаются такие вопросы как: Генетика и медицина (§ 30), Генетика и селекция (§31), Исходный материал для селекции. Искусственный отбор (§32) и Многообразие методов селекции (§33). Вопросам истории генетики в учебнике 9-го класса уделяется большое внимание. В текстах «для любознательных» имеются беглые упоминания об открытиях датского ученого В.Иогансена, английского ботаника Т.Э.Найта. В §25 констатируется факт о том, что зарождение генетики как науки связано с именем Г.Менделя, но § 26 полностью посвящен рассмотрению законов Менделя. В § 28 имеется краткое упоминание об английских ученых У.Бэтсоне и Р.Пеннете. Томасу Ханту Моргану уделено больше внимания на страницах этого параграфа.

В §31 при изучении вопроса «закон гомологичных рядов» в теме «Генетика и селекция» упоминается о Николае Ивановиче Вавилове, как об авторе этого закона.

При изучении школьного курса «Биология» в 10 классе³⁴ только в одной главе 5 «Наследственность и изменчивость организмов» рассматриваются вопросы по генетике. В том числе: в § 24 «Генетика как наука», в § 25 «Моногибридное скрещивание», в § 26 «Дигибридное скрещивание», учебный материал § 27 рассматривает вопрос сцепленного наследования признаков и хромосомную теорию наследственности. Интерес у десятиклассников вызывают вопросы генетики пола, ненаследственной и наследственной изменчивости и общие вопросы связанные с генетикой человека (§ 28-31).

При рассмотрении вопроса зарождения и развития генетики в 10-м классе речь вновь идет о Грегоре Иоганне Менделе. Кратко упоминаются новые имена К.Корренса и Г.Де Фриза. И повторяются сведения о ученых генетиках, о которых речь уже шла в 9-м классе.

В школьных учебниках биологии нет сведений о вкладе советских ученых генетиков в биологическую науку, тем более нет сведений о драматических событиях науки в целом и о судьбах ученых генетиков в частности.

В этой связи, у учащихся нет возможности полноценного участия во Всероссийском уроке Генетики³⁵, так как одним из основных разделов урока является история великих открытий и научного благородства. Следовательно, материал изложенный в данном индивидуальном проекте, приобретает практическую значимость при подготовке к всероссийскому уроку по генетике.

2. Анализ результатов соцопроса среди респондентов МБОУ СОШ 24

Для достижения цели, поставленной в индивидуальном проекте одной из первоначальных задач была задача проведения соцопроса по теме данного индивидуального проекта среди респондентов-учащихся МБОУ СОШ 24 города Новочеркасска.

В соцопросе приняло участие 80 респондентов.
Из них учащиеся 9-х, 10-го и 11-го классов МБОУ СОШ 24 города Новочеркасска.

³⁴ Теремов, Петросова. Биологические системы и процессы. Биология 10 класс. Учебник // Электронный ресурс <https://znayka.cc/uchebniki/10-klass/biologiya-10-klass-teremov-petrosova-biologicheskie-sistemy-i-protsessy/>

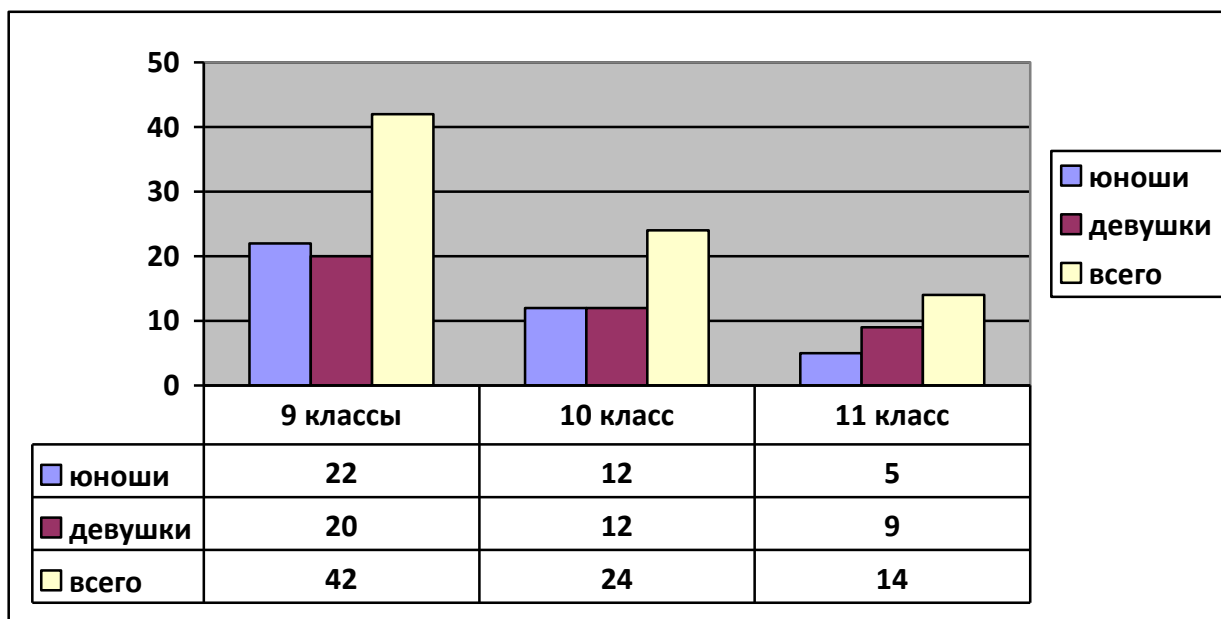
³⁵ Всероссийский урок генетики // электронный ресурс <https://genetika.fedcdo.ru/>

В том числе:

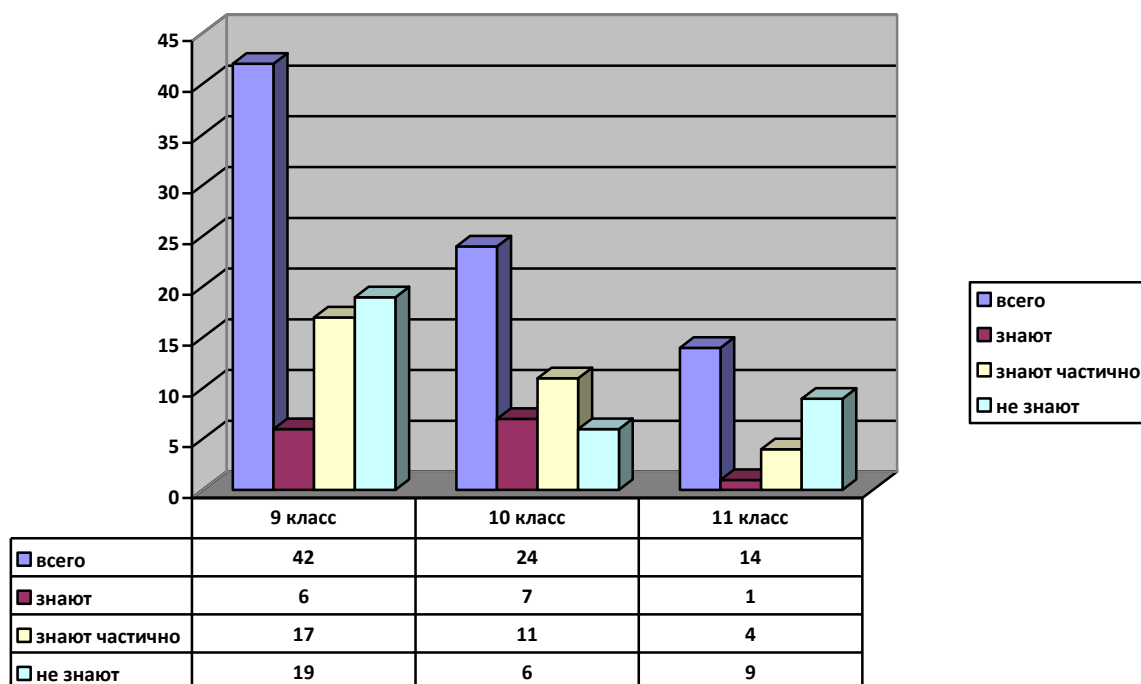
9 а и 9 б классы - 42 человека, из них девушек -20, юношей - 22;

10-й класс - 24 человека из них девушек - 12 , юношей - 12;

11-й класс - 14 человека из них девушек - 9 , юношей - 5;

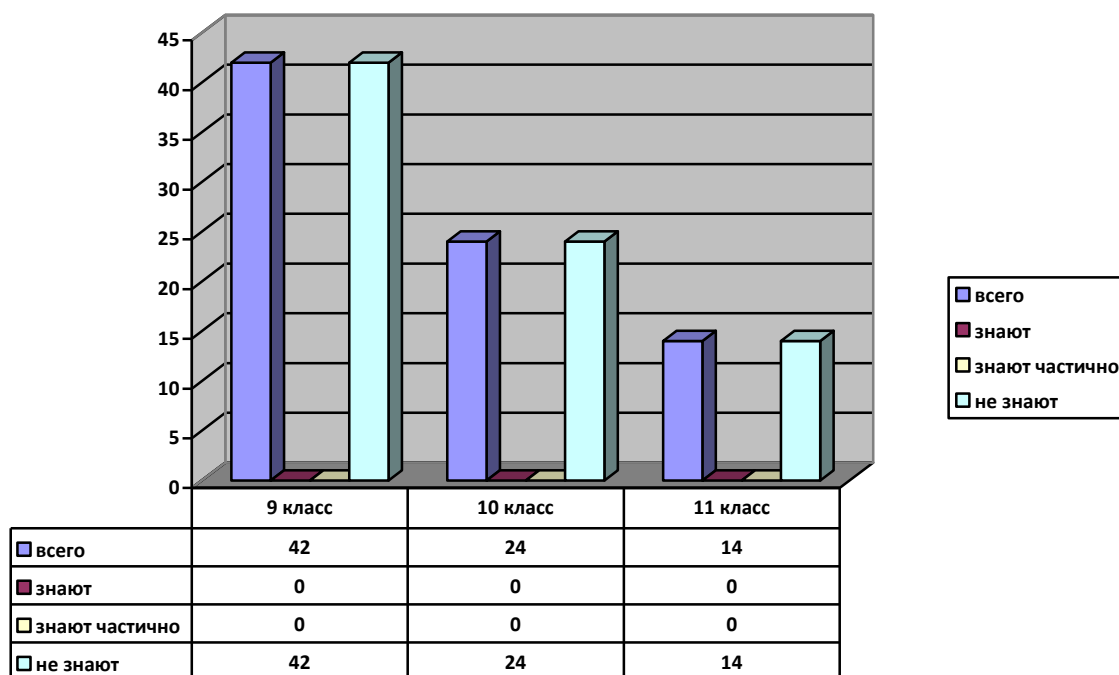


На вопрос 1. Знают ли респонденты о фактах драматических событий в истории российской генетики, учащиеся школы ответили следующим образом:

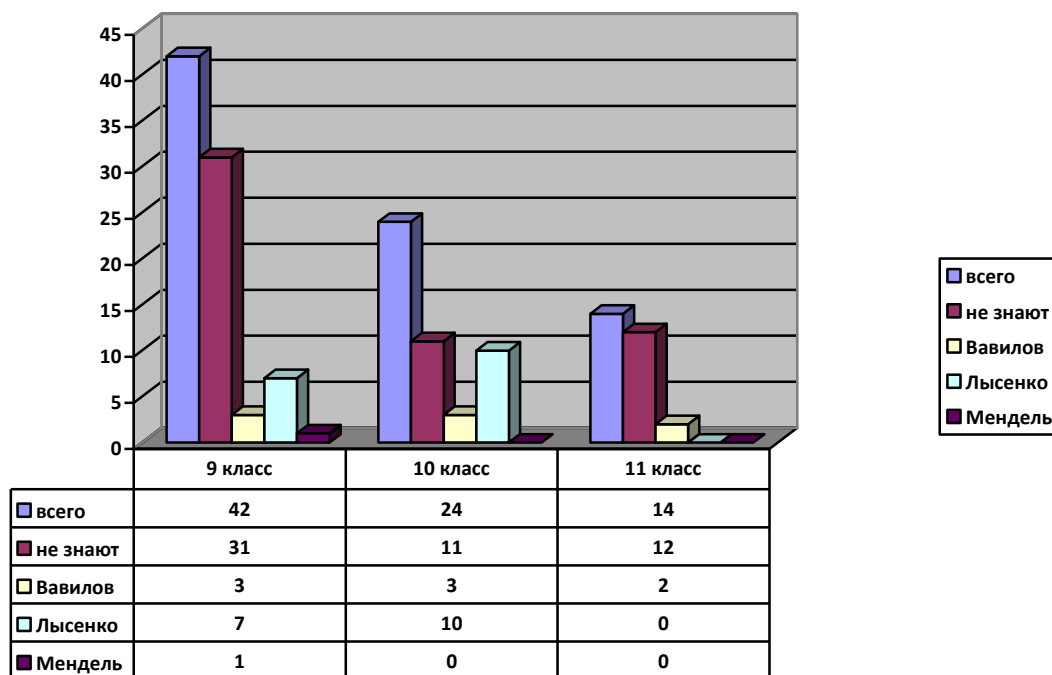


Таким образом, как видно из диаграммы, 42,5% учащихся МБОУ СОШ 24 не знают о драматических фактах в истории отечественной генетики, 40% респондентов думают, что они частично знают о таких фактах. 17,5% респондентов считают, что им известны печальные факты в истории науки генетики в период 1936-1965 годов.

На вопрос 2. Знают ли респонденты о «Конвенции по защите прав и достоинств человека в связи с применением достижений биологии и медицины» 100% опрошенных однозначно ответили, что не знают.



На вопрос 3. На вопрос кто из советских ученых сыграл ведущую роль в развитии отечественной генетики, респондентам не были предложены варианты ответов. Предполагался авторский вариант ответа.



Анализ ответов респондентов по третьему вопросу подтверждает предположение автора данного индивидуального проекта о недостаточном уровне знаний в вопросах раскрытия темы истории отечественной генетики в рамках

школьного курса биологии. 67,5 % опрошенных не знают ответа на поставленный вопрос. Только 10% респондентов считают, что ведущая роль в **развитии** генетики принадлежит Николаю Ивановичу Вавилову. 21% респондентов считают, что именно Лысенко Т.Д. сыграл ведущую роль в развитии генетики, а не в её трагической судьбе.

На вопрос 4 когда и с какой целью проводится «Всероссийский урок генетики» респондентам также не были предложены варианты ответов. Предполагался авторский вариант ответа.

*12% респондентов ответили, что этот урок проводится приблизительно в конце мая
100% респондентов не знают ответа на вопрос с какой целью проводятся такие уроки.*

Анализ ответов респондентов по всем вопросам подтверждает предположение автора данного индивидуального проекта о недостаточном уровне знаний в вопросах раскрытия темы истории отечественной генетики в рамках школьного курса биологии и об актуальности исследовательской работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из поставленной цели индивидуального проекта, а именно выяснение исторической роли советских и российских ученых в развитии отечественной генетики были решены конкретные задачи проекта. А именно:

По литературным источникам я выяснил основные исторические этапы развития генетики как науки.

По литературным источникам мне удалось выяснить исторические вехи зарождения и основные этапы развития генетики в СССР.

Из литературных источников, по моему субъективному предположению, я выяснил причину разгрома и запрета генетики в СССР пришел к выводу, что основная причина драматических событий в советской генетике, указанных в основной части индивидуального проекта, носит политический заказ. Амбиции, недальновидность и научная близорукость отдельных исторических личностей стали причиной трагической судьбы Николая Ивановича Вавилова и его соратников.

По результатам проведенной исследовательской работы в проекте и проведенного соцопроса среди учащихся 9-11-х классов МБОУ СОШ 24 г. Новочеркасска я пришел к выводу, что вопрос изучения истории отечественной генетики заслуживает более детального рассмотрения в рамках школьного курса биологии в разделе «Генетика».

Материал, изложенный в проекте может иметь практическую значимость при подготовке учащихся к Всероссийскому уроку генетики, при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по биологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конвенции о защите прав и достоинства человека в свете применения достижений биологии и медицины // Электронный ресурс <https://rm.coe.int/168007d004>
2. Августовская сессия ВАСХНИЛ (1948). Материал из Википедии — свободной энциклопедии // Электронный ресурс <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Александр Сергеевич Серебровский // Электронный ресурс <https://arran.ru/?q=en/node/195>
4. Бахтеев Ф.Х. // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=1517606>
5. Бахтеев Ф.Х. // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=1517606>
6. Биологическая наука и культ личности в СССР // Электронный ресурс <https://www.litmir.me/br/?b=641476&p=14>
7. Биологическая наука и культ личности в СССР // Электронный ресурс <https://www.litmir.me/br/?b=641476&p=14>
8. Биология 10 класс Теремов, Петросова. Биологические системы и процессы. Учебник // Электронный ресурс <https://znayka.cc/uchebniki/10-klass/biologiya-10-klass-teremov-petrosova-biologicheskie-sistemy-i-protsessy/>
9. Возрождение отечественной генетики // Электронный ресурс <https://studall.org/all-142352.html>
10. Всероссийский урок генетики // Электронный ресурс <https://genetika.fedcdo.ru/>
11. Гайсинович А. Е. Зарождение и развитие генетики // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=818508>
12. Генетика как наука: история развития, основные понятия, значение в жизни человека // Электронный ресурс <https://animals-world.ru/genetika/>
13. Джеймс Уотсон и Френсис Крик. Сайт Биограф // Электронный ресурс <https://biographe.ru/uchenie/uotson-i-krick/>
14. Ефимова Т.М., Шубин А.О., Сухорукова Л.Н. Биология. Основы общей биологии. 9 класс // Электронный ресурс <https://nat.uch-lit.ru/biologiya/efimova-t-m-biologiya-osnovyi-obshhey-biologii-9-klass-onlayn>
15. Известные люди Самары. Дубинин Николай Петрович - Герой Соц. Труда // Электронный ресурс <https://zen.yandex.ru/media/samarabus/izvestnye-liudi-samary-dubinin-nikolai-petrovich-geroi-soc-truda-5f007175fdc79f525c415b92>
16. История развития генетики в России // Электронный ресурс <https://fb.ru/article/185026/istoriya-razvitiya-genetiki-kratko-istoriya-razvitiya-genetiki-v-rossii>
17. Капуста А.А. Молекулярно-генетические особенности коронавирусной инфекции COVID-19 (литературный обзор) // Электронный ресурс <https://cyberleninka.ru/article/n/molekulyarno-geneticheskie-osobennosti-koronavirusnoy-infektsii-covid-19-literaturnyy-obzor>
18. Клаудиа Эбхард-Метцгер. Гены // Электронный ресурс https://letterdoodle.ucoz.net/news/geny_klaudia_ehberkhard_metcger/2018-01-13-363
19. Колчинский Э.И. Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко в пространстве историко-научных дискуссий // Электронный ресурс https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434829/N_I_Vavilov_i_T_D_Lysenko_v_prostranstve_istoriko_nauchnykh_diskussiy

20. Кольцов, Николай Константинович. Материал из Википедии — свободной энциклопедии // Электронный ресурс <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
21. Конашев М.Б. Международные генетические конгрессы и советские генетики // Электронный ресурс <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnye-geneticheskie-kongressy-i-sovetskie-genetiki>
22. Корякин Д.Е. 100 лет хромосомной теории наследственности (1915–2015) // Электронный ресурс <https://biomolecula.ru/articles/100-let-khromosomnoi-teorii-nasledstvennosti-1915-2015>
23. Либацкая Т.Е. У.Бэтсон и его вклад в становление и развитие генетики. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук // Электронный ресурс <http://dislib.ru/istoriya/24156-1-u-betson-ego-vklad-stanovlenie-razvitie-genetiki.php>
24. Лобачев Ю.В. Генетика: краткий курс лекций для студентов 2 курса направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» // Электронный ресурс <https://www.sgau.ru/files/pages/23890/14718995780.pdf>
25. Медведев Ж.А. Генетика в СССР // Электронный ресурс <http://elib.timacad.ru/dl/full/17-2012-4.pdf/download/17-2012-4.pdf>
26. Мирзоян Э.Н. Николай Иванович Вавилов и его учение // Электронный ресурс <https://bookree.org/reader?file=1517777>
27. Николай Иванович Вавилов — знаменитый советский биолог // Электронный ресурс <https://ossr.ru/nauka/uchenye/nikolaj-ivanovich-vavilov>
28. О проведении Всероссийского урока генетики // Электронный ресурс <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/estestvoznaniye/anonsy/vsurgen-23-04-2021.html>
29. Президент на специальном совещании обсудил развитие генетических технологий в России // Электронный ресурс https://www.1tv.ru/news/2021-11-17/416510-prezident_na_spetsialnom_soveschani_i_obsudil_razvitie_geneticheskikh_tehnologiy_v_rossii
30. Российская генетика: над чем работают молодые учёные сегодня // Электронный ресурс https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=21548
31. Совещание по вопросам развития генетических технологий // Электронный ресурс <http://www.kremlin.ru/events/president/news/67119>
32. Томас Хант Морган: биография, вклад в биологию // Электронный ресурс <https://fb.ru/article/353754/tomas-hant-morgan-biografiya-vklad-v-biologiyu>
33. Четвериков, Сергей Сергеевич Материал из Википедии — свободной энциклопедии // Электронный ресурс <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
34. Шалимов С.В. Возрождение отечественной генетики глазами очевидца и участника: интервью с академиком РАН В.А. Драгавцевым* С.В. // Электронный ресурс http://ihst.nw.ru/Files/User/Shalimov/Shalimov_2016.pdf
35. Шалимов С.В. Возрождение отечественной генетики глазами очевидца и участника: интервью с академиком РАН В.А. Драгавцевым С.В. // Электронный ресурс http://ihst.nw.ru/Files/User/Shalimov/Shalimov_2016.pdf

ПРИЛОЖЕНИЯ

(рецензии, анкеты респондентов соцопроса)