

## ИЗ ИСТОРИИ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОПЫТА В СИБИРСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

**Г.П. Гамзиков, ак. РАН, Новосибирский ГАУ**

г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, E-mail: [gamolgen@rambler.ru](mailto:gamolgen@rambler.ru), тел. 8-913-770-32-68



*Рассмотрены разные прогностические подходы крестьянства к агрохимической оценке сибирского земельного фонда при его освоении в XVII- XIX в. и экспериментальные приёмы определения эффективности навоза и минеральных удобрений в сибирском земледелии в первой половине XX в. Географическая сеть опытов по изучению роли минеральных удобрений, созданная 80 лет тому назад, на основе своих результатов стала основой для развития туковой промышленности в стране, создании региональных систем применения удобрений и сохранения плодородия почв, а также в сочетании с другими приёмами земледелия вошла в основу разработок по получению устойчивой урожайности полевых культур. Этапы развития сибирского земледелия могут служить исторической моделью формирования этой отрасли от первобытного мотыжного до точного цифрового.*

*Ключевые слова: освоение Сибири, технологии, крестьянский опыт, научный хутор, опыты, навоз, минеральные удобрения, геосеть, эффективность.*

Для цитирования: Гамзиков Г.П. К истории агрохимического опыта в Сибирском земледелии // Плодородие. – 2021. – №3. – С. 16-21. DOI: 10.25680/S19948603.2021.120.02.

Дорусское земледелие на территории Сибири к периоду её вхождения в состав Российского государства (XVII в.) было очаговым и встречалось в основном в южной части региона. Исторические исследования свидетельствуют, что мотыжное земледелие сохранилось у тобольских татар на территории нынешней Тюменской области. Хроники сообщают, что «хан Кучум, а затем Ермак с казаками собирали с оседлых татар дань ячменём, овсом и полбой» [1-3]. Тюркские племена, обитающие вблизи Красноярска, сеяли ячмень и дикую гречиху (кырлык). Буряты и монголы, проживающие у Байкала, использовали мотыгу-копалку для посева ячменя, проса и гречихи.

С приходом казаков и последующего заселения Сибири переселенцами из европейской части России шло постепенное распространение «рассейских» земледельческих основ. Устойчивое земледелие, начало планомерно зарождаться с царского указа 1590 г., по которому было переселено 30 крестьянских семей из Со́ль-Вычегодска за Урал [2]. При переселении по царскому указу воеводе было предписано «обеспечить каждого хозяина кроме скота, сохой со всем прикладом для пашни, телегой, санями и всякой житейской рухлядью для хлебопашества». Между тем, казачьи пробные запашки земель вокруг первой сибирской столицы Тюмени были начаты значительно раньше [3].

С дальнейшим освоением новых сибирских восточных территорий продолжалась распашка земель под пашню для производства, в основном, зерна [1, 2, 4]. В

XVII в. кроме самого крупного Верхотурско-Тобольского земледельческого района (пашни около 80 тыс. десятин) сформировался Томско-Кузнецкий пашенный район (территория нынешних Томской, Новосибирской и Кемеровской областей). К концу столетия здесь уже было около 4300 десятин пашни. Енисейско-Илимский район (ныне Красноярский край) организовался к 30-50-м г. этого столетия и к концу его снабжал хлебом Иркутский, Якутский остроги и другие северо-восточные вновь осваиваемые территории.

Подбор земель для пашни в сибирских условиях начинался с формирования первых острогов (Обдорск, Берёзов, Сургут и др.), но, как правило, неудачно, так как вокруг преобладали малопродуктивные дерново-подзолистые и подзолисто-болотные почвы, а также суровый климат, что мало способствовало выращиванию полевых культур. Поэтому колонизация региона активно продвигалась к южным территориям с более благоприятным климатом и распространением более плодородных почв (серые лесные и лугово-чернозёмные почвы и даже чернозёмы). Остро возрастающая потребность в продовольствии заставляла власти и крестьян вести активные поиски удобных пашенных участков. Удачные посевы «для опыту» способствовали активному расширению пашни при распашке равнинных надпойменных террас, межлесных полей и участков после раскорчёвки вырубленного леса. Результаты урожайных лет ускоряли освоение новых территорий. Царские указы воеводам одобряли активное

ведение земледелия на прирастающих землях: «а выпашные худые земли сибирские пашенные люди мечут, а займут под пашни себе новые земли, где кто обещет» [1]. Активное использование пашни в течение нескольких лет, особенно на дерново-подзолистых и светло-серых лесных почвах, приводило, как правило, к снижению сбора урожая. Переселённые крестьяне на таких землях по-своему расseyскому опыту успешно пытались применять навоз. Вскоре этот положительный опыт стали использовать также на государственной и монастырской пашне под контролем местных властей. Например, Тобольский воевода Хилков в 1959 г. приказал «для опыту» унавозить по десятина пашни. Этот опыт оказался положительным и уже в последующие годы он распорядился унаваживать в каждой слободе по пять десятин [2]. Позже Иркутский воевода М. Шишкин предписывал: «...а которые земли десятинные пашни выпашали, хотя в Сибири необычно, однако ж изнавозить и приложить всякой промысел по умножению всякого хлеба» [1]. Следовательно, уже в те дальние годы на выпашанных почвах для стабильного получения урожая применялся в паровом поле навоз. Следует полагать, что первоочередная потребность в навозе возникала на дерново-подзолистых, светло-серых лесных и песчаных почвах. Применение же навоза на свежесвоенных чернозёмах, лугово-чернозёмных и тёмно-серых лесных почвах, как правило, редко было положительным, поскольку избыточное накопление нитратного азота при паровании, как теперь известно, приводило к активному нарастанию зелёной биомассы растений и затягиванию вегетации, а, следовательно, попаданию под заморозки. В этой связи и возникло бытовавшее мнение среди сибирских крестьян: «сибирская земля назёму (т.е. навоза) не примаёт» [1].

Опытное дело в сибирском земледелии у русских служивых и первых переселенцев, как отмечает В.И. Шунков [1], было широко распространено. Он пишет: «Выявленная на глаз пригодность территории для земледелия затем проверялась либо дополнительным сбором сведений, а чаще пробными посевами». Полученный урожай служил результирующим фактором развития земледелия на этой территории. Так, например, «в опытах хлебного роду», проводимых по приказу Нерчинского воеводы Фёдора Воейкова, «с посева пуда семян народилось пшеницы 13 пудов, овса – 7 пудов, ячменя – 12 пудов». Такие предварительные посевы зерновых, гречихи, гороха и конопли на небольших делянках практиковались часто, что позволяло безошибочно выбирать участки для массовых посевов на вновь осваиваемых землях.

Система управления плодородием почв, а, соответственно, питанием полевых культур, своеобразно формировалась в процессе развития сибирского земледелия. При первоначальном освоении земель Верхотурско-Тобольского района под пашню использовались наиболее удобные для распахки, но не всегда пригодные по плодородию дерново-подзолистые и серые лесные почвы. Система ведения земледелия на новых землях была практически такой же, как в европейской части страны, где раньше жили пришлые крестьяне. Поскольку эти земли быстро выпашивались и снижали урожай, то приходилось через 5-6 лет пользования осваивать новые участки, а старые переводить в перелог. При чередовании посева по годам преимущество отда-

валось чаще двухполке: пар – посев ржи, реже трёхполке – добавлялась третья культура: ячмень или овёс.

С освоением более южных территорий срединной и восточной территорий Сибири, где преобладали более плодородные тёмно-серые, лугово-чернозёмные почвы и чернозёмы в земледелии стала преобладать паровая система. Хорошо гумусированные почвы подвержены меньшему выпашиванию и реже переводятся в залежь или в перелог. Паровая система широко распространилась во всех почвенно-климатических зонах и служила гарантией получения стабильного урожая зерновых культур (в основном яровой пшеницы) в засушливые годы в южной лесостепи и степи. Сибирские крестьяне, приобретая земледельческий опыт из поколения в поколение, интуитивно знали, что хорошая подготовка парового поля (своевременная вспашка, поверхностная обработка, уничтожение сорняков) позволит запасти влагу и пищу для растений. Крестьяне замечали, что если внести и запахать в пахующуюся землю навоз, то, как правило, высокая урожайность будет обеспечена. В этой связи многие хозяева стали переходить на более длительные (4-5-польные) севообороты.

Таким образом, стихийное вначале, а затем регулируемое властями заселение русским крестьянством новых земель в течение трёх веков позволило сформировать самобытное сибирское земледелие. Земледельческая наука не имела возможности в то время оценивать плодородие почв, давать оценку видового и сортового состава полевых культур. Тем не менее, опираясь на вековой опыт земледелия, российский крестьянин осваивал то, о чём знал, и проверяя новым опытом, продолжал распахивать, сеять, выращивать и убирать урожай, создавая себе новую жизнь в далёкой Сибири.

Позже в XVIII в. сибирское земледелие при заселении и освоении приишимских, прииртышских и приенисейских лесостепей и степей новосёлами-переселенцами из южных губерний России, перенесли свою агрономическую, несколько своеобразную, культуру, где с освоением приёмов капиталистического хозяйства использовались уже технические новшества – сеялки, жатки, молотилки и иногда новые сорта.

Во второй половине XIX в. активно начала развиваться мировая сельскохозяйственная наука. В России активное внимание к сельскому хозяйству стали проявлять учёные Петербургского земледельческого и Московского университетов. Под их влиянием Московское общество сельского хозяйства открыло земледельческую школу и Бутырский опытный хутор. В разных концах России появились опытные сельскохозяйственные станции [5, 6]. В связи с расширением видового состава растений на сибирской пашне, освоением новых технологических приёмов и способов земледелия и попыток интенсификации земледелия и животноводства возникла острая необходимость опытной работы в регионе. Первое научное сельскохозяйственное учреждение в Сибири – Омский опытный хутор линейного казачьего войска, был создан в 1828 году под Омском [2, 7]. Этот хутор стал вторым научным земледельческим учреждением в России после образцового Бутырского (1821 г.). Следует отметить, что оба хутора создавались с участием и под методическим руководством профессора Московского университета М.Г. Павлова. Омский опытный хутор был создан по инициативе командира Сибирского военного корпуса генерала

И.А. Вельяминова, а первыми опытниками и одновременно учителями созданного при хуторе сельскохозяйственного училища были выпускники Московской земледельческой школы при МГУ казаки Осип Обухов и Пётр Щербаков.

Для хутора было выделено 20 десятин пашни, в том числе две из них для «разных опытов». Уставом учреждения определялось: «целью, с какою предпринято учреждение опытного войскового хутора, есть: содействие распространению благотельных начал земледелия в поселениях Сибирского линейного казачьего войска» [2]. Далее были поставлены задачи: «на опытном поле будут проверяемы все возможные случаи, могущие встретиться в теории земледелия, и где, кроме сего, будут также совершаться и различные посевы для узнания свойств семян, требуемой для них почвы, грунта земли и, наконец периода произрастания, дабы после сего безошибочно можно было разводить (буде сие потребует) испытанных семян растения и в большем виде по той или другой системе хозяйства и при том или ином клину» [7]. Перед хутором были определены также задачи по «усовершенствованию земледелия в поселениях» и обучение специалистов по различным сельским профессиям.

На хуторе сравнивали два полевых севооборота: парового 3-польного и плодосменного 6-польного, а также двух овощезерновых 6-польных. Во всех севооборотах вносили конский или овечий навоз из расчёта 30-40 т/га. В ежегодных отчётах руководителей О. Обухова и П. Щербакова по научной и хозяйственной деятельности, которые публиковались ежегодно в «Земледельческом журнале», издаваемом императорским московским обществом сельского хозяйства, приводились результаты по эффективности возделывания, а также севооборотов и агротехнических приёмов и результаты испытания новых культур и сортов.

Впервые учениками профессора М.Г. Павлова была проведена оценка плодородия сибирских почв по методу А.Д. Тэера: по содержанию органического вещества в почве, опубликованному в Земледельческом журнале [8].

Рассчитав динамику изменения гумуса в каждом поле за 6 лет в паровом и плодосменном севооборотах, они впервые попытались дать количественную оценку уровню продуктивности полевых культур в зависимости от плодородия почв [7]. Несомненно, эти исследования О. Осипова и П. Щербакова оказались одними из первых попыток агрохимической количественной оценки почвенного плодородия в Сибири.

На экспериментальных полях хутора были получены многолетние результаты по применению навоза в разных севооборотах, дана оценка его влиянию на урожайность зерновых, картофеля и овощных культур в действии и последствии, показана его экономическая эффективность. Изучение новых культур и сортов, технологических приёмов в растениеводстве и животноводстве, а также учебная работа Омского опытного хутора продолжались двадцать лет и оказали большое положительное влияние на земледелие и животноводство не только Западной Сибири, но и на всё крестьянское сельское производство сибирского региона.

Следующий этап создания опытных учреждений в сибирском сельском хозяйстве относится началу XX в. [2, 4, 6, 9]. В 1904-1913 г. на территории страны, в том числе в Сибири, при поддержке П.А. Столыпина была

создана сеть опытных полей: Омское (1904), Тулунское (1907), Купинское и Казачинское (1909), Минусинское и Семипалатинское (1911), Ялуторовское, Баяндаевское и Красноярское (1912), Онохойское, Кустанайское и Северное Томское (1913). Появление экспериментальных полей позволило впервые охватить громадную территорию Сибири сетью опытных учреждений. Географический подход позволял провести исследования почвенного покрова освоенных земель, учесть разнообразие земель и климатических факторов, а также усовершенствовать набор полевых культур и агротехнических приёмов. Последнее было особенно важно в то время в связи с новыми капиталистическими формами хозяйствования и наплывом новых орудий производства в земледелии (плуги, жнейки, молотилки и др.), а также и с редким появлением минеральных удобрений в сибирском земледелии.

При выборе мест расположения научных опытных станций и опытных полей важное внимание уделялось типичности почв с окружающими территориями, на которые планировалось распространять результаты исследований. В первых агрохимических опытах приоритет предоставлялся исследованиям местных удобрений и, прежде всего, навозу, как наиболее доступному удобрению для крестьянских хозяйств. Следует признать, что, несмотря на крупные политические события 20-30-х годов, в регионе был наработан достаточно большой материал по эффективности этого местного удобрения (табл. 1).

**1. Влияние навоза на урожай зерновых культур на сибирских почвах (по данным полевых опытов первых научных учреждений) [10-13]**

Опытное учреждение	Почва	Годы проведения	Урожай-ность, ц/га	Прибавка	
				ц/га	%
Озимая рожь					
Тулунская ОП	Серая лесная	5 лет	16,1	5,3	32,9
Баяндаевское ОП	Серая лесная	3 года	8,1	6,4	69,1
Омское ОП	Выщелочен-ный черно-зём	1904-1949	12,2	5,6	45,9
Шадринское ОП	Выщелочен-ный черно-зём	1918-1931	13,7	5,2	38,0
Купинское ОП	Южный чернозём	1912-1919	12,4	4,1	25,5
Яровая пшеница					
Казачинское ОП	Серая лесная	3 года	10,8	3,5	32,4
Омское ОП	Выщелочен-ный черно-зём	1907-1960	11,9	3,1	26,0
Шадринское ОП	Выщелочен-ный черно-зём	1927-1930	14,1	6,7	47,5
Западно-сибирская ОС	Выщелочен-ный черно-зём	1926-1928	12,2	5,1	41,8
Красноярское ОС	Выщелочен-ный черно-зём	1917-1928	15,0	6,1	40,7

Опыты с навозом были проведены практически во всех природных зонах Сибири с охватом основных пахотных почв региона. Усредненные прибавки урожая основных зерновых культур того времени, свидетельствуют о высоком положительном влиянии навоза на всех



зональных почвах. При всех способах внесения навоза и во всех видах парового поля отзывчивость высеваемых культур при его применении оказалась высоко положительной. Урожайность всех полевых культур под влиянием навоза повышалась на 26-69 %.

Системные исследования удобрения позволили разрешить давний крестьянский спор о целесообразности использования навоза в качестве удобрения под полевые культуры. Утверждение в вековом споре, что «сибирская земля навоз не принимает» было ошибочным. Опытные данные, полученные в начале XX в., убедили, что навоз во всех географических точках Сибири оказывает устойчивое и повсеместное положительное влияние на урожайность всех полевых культур и повышает плодородие всех выпашанных почв. Устойчивые прибавки зерна (3,1-6,7 ц/га) от навоза в опытах позволяют существенно повышать урожайность зерновых и улучшать агрохимические свойства почв во всех хозяйствах. Современные агрохимики, зная причины неудач применения навоза в прошлом, рекомендуют предварительно проводить агрохимическое обследование полей и не вносить навоз и азотные минеральные удобрения, если содержание нитратного азота в верхнем 0-40 см слое почвы превышает 10 мг/кг почвы [14].

Изучение минеральных удобрений сибирскими научными учреждениями долго задерживалось в связи с отсутствием их производства в стране и недостатка средств в регионе для их покупки. Первые опыты по изучению минеральных удобрений, по утверждению профессора А.Е. Кочергина, были заложены в 1909 г. на Омском опытном поле [12]. На следующий год опыты с минеральными удобрениями начали проводить на Ялуторовском, Купинском, Шадринском и Ишимском опытных полях. К сожалению, закладка опытов была нерегулярной, поскольку зависела от поставок удобрений. В дореволюционный период систематическое применение удобрений было доступно лишь единичным хозяйствам. Положительные результаты изучения отзывчивости зерновых культур на минеральные удобрения в регионе, полученные в 1901-1925 г., обобщены и опубликованы [10-13].

С развитием сельскохозяйственного производства в 20-30-е годы стало понятно, что стабильное получение высоких урожаев за счёт одного навоза невозможно. Возникла острая необходимость повышения продуктивности полевых культур за счёт применения минеральных удобрений. Тем более, что развитие туковой промышленности медленно, но прогрессировало благодаря открытию месторождений фосфатов и калийного сырья, а также строительству энергетических гигантов. Стране необходимо было знать насколько и при каких условиях будут эффективны минеральные удобрения. Важно было иметь представление о потребности в них сельского хозяйства, что позволило бы определить возможности отечественного их производства. В связи с этим в 1919 г. в стране создали Научный институт по удобрениям (НИУ), который должен был заниматься оценкой сырьевых ресурсов для производства минеральных удобрений, производством новых форм удобрений, а также исследованиями их эффективности при внесении под полевые культуры.

Для решения вышеназванных задач при НИУ в 1926 г. была организована Географическая сеть по изучению эффективности удобрений в сельском хозяйстве. Ини-

циатива создания Геосети опытов с удобрениями в стране и последующее руководство по их проведению принадлежали сотрудникам НИУ академику Д.Н. Прянишникову и профессору А.Н. Лебедевцу.

Все научно-исследовательские учреждения (институты и опытные станции) страны были подключены к этой работе. В течение 5 лет (1926-1930 гг.) в ней участвовало, в среднем, свыше 300 научных учреждений и было проведено более 3800 опытов [15]. Обобщение материалов исследований Географических опытов НИУ с минеральными удобрениями проведено под руководством А.Н. Лебедева, Д.Н. Бородача и Л.Л. Балашева [16, 17]. Результаты географических опытов с удобрениями в Сибири были отдельно изданы Сибирским краевым земельным управлением в 1929 г. под редакцией И.М. Жуйкова [10].

Академик Д.Н. Прянишников хорошо знал и ценил полученные в опытах материалы по эффективности удобрений. Он постоянно следил за развитием химизации сибирского земледелия и уделял большое внимание развитию азотно-туковой промышленности, использованию сибирских фосфоритов и освоению сидератов в качестве удобрений [18, 19].

На землях Сибирских краевых и областных опытных сельскохозяйственных станций и входящих в их сеть опытных полей была также проведена серия опытов с минеральными удобрениями на основных типах почв. Этими исследованиями выявлены основные особенности действия удобрений в пределах почвенно-климатических зон региона. Наша выборка результатов по эффективности удобрений по почвенно-климатическим зонам позволяет судить об основных особенностях эффективности минеральных удобрений при внесении под основные полевые культуры (табл. 2).

Исследованиями установлено, что практически все сибирские почвы, освоенные в предшествующие три века, значительно выпашаны, в связи с чем полевые культуры хорошо отзывались на вносимые удобрения. При двойных сочетаниях удобрений, в зависимости от исходного содержания доступных форм питательных веществ в почвах, отмечены значительные колебания в прибавках урожая. В отдельных опытах прибавки отсутствовали или даже наблюдалась тенденция к снижению урожая, что свидетельствует о высокой обеспеченности элементами за счёт естественных запасов. В большинстве случаев, в опытах наблюдалось повышение продуктивности всех культур на всех почвах при тройном сочетании удобрений – урожайность возрастала в 1,5-2 раза. Следовательно, агрохимическая оценка отзывчивости полевых культур на минеральные удобрения убедительно показала, что в комплексе перспективного развития сибирского земледелия, наряду с новыми сортами, семеноводством, механизацией и электрификацией, важное место принадлежит регулированию питания полевых культур, а, следовательно, применению удобрений.

Опыты Географической сети позволили оценить особенности действия видов удобрений. Например, при посеве по пару на чернозёмах, азотные удобрения в большинстве случаев не нужны, поскольку при паровании накапливается и так достаточное количество нитратов, а избыточное азотное питание приводит к затягиванию вегетации растений и потере урожая.

Фосфорные удобрения, внесённые под посевы по парам, обычно оказывают высокое положительное влияние на продуктивность культур. Калийные удобрения на чернозёмах и лугово-чернозёмных почвах, внесённые под зерновые, особенно в одиночку, обычно мало эффективны.

## 2. Отзывчивость полевых культур на минеральные удобрения в сибирском земледелии по результатам Геосети опытов НИУ в 1926-1930 г. [17]

Учреждение	Культура	Урожай зерна и прибавка, ц/га					Прибавка к контролю, %			
		0	PK	NK	NP	NPK	PK	NK	NP	NPK
Дерново-подзолистая почва										
Приенисейская опыт. станция	Озимая пшени- ца	21,5	28,3	28,9	32,6	32,3				
			6,8	7,4	11,1	10,8	32	34	51	50
Зап.-Сибирская опыт. станция	Овёс	10,3	11,5	20,2	27,6	34,9				
			1,2	9,9	17,3	24,6	12	96	167	239
Серая лесная почва										
Приенисейская оп. станция	Пшеница	18,0	23,3	26,6	26,5	31,4				
			5,3	8,6	8,5	13,4	29	48	47	74
Зап.-Сибирская. опыт. станция	Пшеница	13,7	13,9	14,4	16,7	16,4				
			0,2	0,7	3,0	2,7	23	25	64	63
Кузнецкая опыт. станция	Пшеница	17,2	21,2	21,5	28,3	28,1-				
			4,0	4,3	11,1	10,9	23	25	64	63
Вост.. сибирская опыт. станция	Овёс	11,7	12,3	12,1	14,2	17,3				
			0,6	0,4	2,5	5,6	5	3	21	48
Вост. Сибирская опыт. станция	Овёс	12,2	14,1	13,9	14,5	16,3				
			1,9	1,7	2,3	4,1	16	14	19	34
Заларинское опыт. поле	Овёс	18,4	35,4	36,3	30,2	46,8				
			17,0	17,9	11,8	27,8	92	97	64	151
Зап.-Сибирская опыт. станция	Овёс	11,5	13,4	20,1	28,9	29,5				
			1,9	8,6	17,4	18,0	16	75	152	156
Чернозём выщелоченный										
Зап.-Сибирская. оп. станция	Пшеница	18,8	20,8	21,4	23,6	23,5				
			2,0	2,6	4,8	4,7	10	14	26	25
Приенисейская опыт. станция	Пшеница	10,7	12,2	13,5	13,3	14,8				
			1,5	2,8	2,6	4,1	14	26	24	38
Тулунская опыт. станция	Озимая рожь	12,5	11,8	15,5	15,8	15,8				
			-0,7	3,0	3,3	3,3	-6	24	26	26
Зап.-Сибирская. опыт. станция	Овёс	10,8	14,4	22,4	27,2	31,3				
			3,6	11,6	16,4	20,5	33	107	152	190
Кузнецкая опыт. станция	Овёс	19,6	19,1	26,1	29,4	29,5				
			-0,5	6,5	9,8	9,9	-4	33	50	51
Чернозём обыкновенный										
Приенисейская опыт. станция	Пшеница	6,7	7,7	7,8	8,6	9,3				
			1,0	1,1	1,9	2,6	15	15	28	39
Тулунская опыт. станция	Озимая рожь	11,7	11,4	14,4	15,1	16,0				
			-0,3	2,7	3,4	4,3	-2	23	29	37
Кузнецкое опыт. поле	Озимая рожь	12,0	16,4	11,7	17,0	18,9				
			4,4	-0,3	5,0	6,9	37	-2	42	58
Кашиановая почва										
Славгородское опытное поле	Пшеница	8,1	8,0	8,9	8,8	9,2				
			-0,1	0,8	0,7	1,1	1	10	9	14
Славгородское опыт. поле	Овёс	7,7	7,7	8,5	8,6	8,8				
			0	0,8	0,9	1,1	0	10	12	14

На дерново-подзолистых, серых лесных и лёгкого гранулометрического состава почвах, как правило, наибольшая потребность в калийных удобрениях у зерновых и особенно у кормовых, технических и овощных культур. Несомненно, такой прогноз потребности в элементах был весьма актуален до создания агрохимической службы. В настоящее время предварительное агрохимическое обследование почв даёт достоверные прогнозы обеспеченности всех культур элементами питания и потребности их в удобрениях на всех полях хозяйств.

**Заключение.** Освоение сибирского земледелия российским крестьянством на протяжении трёх веков служит исторической моделью становления сельскохозяйственного производства. Своеобразные почвенные и климатические условия требовали от крестьян и их руководителей, преодолевая природные и социальные трудности, выживать и одновременно находить пути рационального использования земли, климатических факторов и человеческого бытия. Сибирскому крестьянству удалось успешно с этим справиться.

В первый период освоения и становления сибирского земледелия огромную роль сыграли традиции, существовавшие в русском земледелии на европейской части России, которые трансформируясь, позволяли вводить новую землю в пашню и получать урожаи зерна. Только упорство, трудолюбие, смекалка и настырность, умноженная на свободу русского человека (после крепостной бесправности), позволили выжить и достичь успеха.

Основным средством выживания у сибирского крестьянина была земля, кормившая его, которую он научился обрабатывать, засевать и получать урожай полевых культур. Крестьянин научился использовать, сохранять и ценить главное богатство – землю, приумножать её достоинство – плодородие. Научный поиск, благодаря агрохимической науке, позволил найти пути поддержания и сохранения её плодородия. Широкая проверка эффективности удобрений, начатая около столетия тому назад, дала возможность поверить в эффективность удобрений, создать базу для их производ-

ства и научиться регулировать агрохимические свойства почв, а, следовательно, получать хорошие урожаи полевых культур в Сибири.

Поиск правильных жизненных направлений и упорство позволяют поколениям сибирских крестьян создавать, используя все достижения сельскохозяйственной науки, крепкий костяк сибирского земледельческого сообщества.

#### Литература

1. Шунков В.И. Очерки по истории земледелия Сибири (XVII век. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 432 с.
2. Гешеле Э.Э. Очерки развития сибирского земледелия. – Омск: Обл. кн. изд-во, 1957. – 108 с.
3. Буцинский П.Н. Заселение Сибири и быт первых её насельников. – Харьков, 1889. – 165 с.
4. Иванов А.Л., Немцев Н.С., Каргин И.Ф., Немцев С.Н. Очерки по истории агрономии. – М.: Россельхозакадемия, 2008. – 495 с.
5. Соколов А.В. Очерки из истории агрономической химии в СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 200 с.
6. Буянкин Н.И., Буянкин В.И. История становления сети опытных учреждений в сельском хозяйстве России. – Калининград: Янтар. сказ., 2004. – 54 с.
7. Вараксин А.В., Катин-Ярцев Л.В. Омский опытный хутор – начало сибирской сельскохозяйственной науки. – Омск: Омское книжное изд-во, 1986. – 88 с.
8. Метод определения плодородия А.Тэера // Земледельческий журнал. – 1828. – № XXII.
9. Соколов А.В. Очерки из истории агрономической химии в СССР. – М.: Изд-во. АН СССР, 1958. – 190 с.
10. Достижения сибирских опытных учреждений / Под ред. И.М. Жуйкова. – Новосибирск: Сибкрайиздат, 1929. – 226 с.

11. Антропов Т.Ф., Ерофеев С.Д. Удобрения в Западной Сибири. – Новосибирск: Записботделение, 1932. – 72 с.
12. Кочергин А.Е. Эффективность удобрений на чернозёмах Западной Сибири / Агрохимическая характеристика почв СССР. Районы Западной Сибири. – М.: Наука, 1968. – С. 316-336.
13. Тюменцев Н.Ф. Эффективность удобрений в Нечернозёмной полосе Западной Сибири / Агрохимическая характеристика почв СССР. Районы Западной Сибири. – М.: Наука, 1968. – С. 337-372.
14. Гамзиков Г.П. Практические рекомендации по почвенной диагностике азотного питания полевых культур и применению азотных удобрений в сибирском земледелии. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 48 с.
15. Лебедянец А.Н. Географические опыты НИУ с минеральными удобрениями / Географические опыты с минеральными удобрениями, проведённые НИУ за время с 1926 по 1930 г. Труды Научного института по удобрениям им. Я.В. Самойлова. Л.: Госхимиздат ЛО. – 1933. – Вып. 93. – С. 3-11.
16. Бородин Д.Н. Потребность основных почвенных типов Союза в удобрениях. По материалам полевых опытов Географической сети НИУ за 1928-1930 гг. / Географические опыты с минеральными удобрениями, проведённые НИУ за время с 1926 по 1930 г. Труды Научного института по удобрениям им. Я.В. Самойлова. – Л.: Госхимиздат ЛО. – 1933. – Вып. 93. – С. 12-257.
17. Балашев Л.Л., Кирьянов А.В., Бекетов В.А. и др. Действие азота, фосфора и калия на урожай полевых культур по районам ССР. Материалы сводки полевых опытов с удобрениями по 1929 г. / Труды Научного института по удобрениям им. Я.В. Самойлова. Серия «Удобрение и урожай». – Л.: Госхимиздат. 1932. – Вып. 86. – 225 с.
18. Прянишников Д.Н. Ближайшие пути разрешения азотного вопроса для Восточной Сибири // Удобрения и урожай. – 1931. – №10. – С.887-892.
19. Прянишников Д.Н. Химизация земледелия в Западной Сибири. – Л.: АН СССР, 1932. – 17 с.

## ON THE HISTORY OF AGROCHEMICAL EXPERIMENTS IN SIBERIAN AGRICULTURE

G.P. Gamzikov

Novosibirsk State Agrarian University, Dobrolyubova ul. 160, 630039 Novosibirsk, Russia, e-mail: gamolgen@rambler.ru

*Various prognostic approaches of the peasantry to the agrochemical assessment of the Siberian land fund during its development in the 17<sup>th</sup>-20<sup>th</sup> centuries and experimental methods for determining the effectiveness of manure and mineral fertilizers in Siberian agriculture in the first half of the twentieth century are considered. The Geographical network of experiments on the study of the role of mineral fertilizers, created 95 years ago, on the basis of its results became the basis for the development of the fertilizer industry in the country, the creation of regional systems for the application of fertilizers and the preservation of soil fertility, as well as in combination with others farming methods became the basis for the development of sustainable yield of field crops. The stages of development of Siberian agriculture can serve as a historical model for the formation of this industry from primitive hoe to precise digital.*

*Key words: development of Siberia, technologies, peasant experience, scientific farm, experiments, manure, mineral fertilizers, Geoset, efficiency of fertilizers.*