



УДК 633.11

<https://doi.org/10.26516/2073-3402.2022.42.68>

Эволюция целинного земледелия Северного Казахстана: детерминанты регионального развития

С. В. Пашков*

*Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск,
Республика Казахстан*

Аннотация. Рассматриваются глубинные причины, обусловившие изначально заданный вектор экстенсивного развития целинного агрикультурного пространства Северного Казахстана, несмотря на колоссальные средства, вложенные в развитие степного фронта. Исследуются постсоветские институциональные преобразования в сельском хозяйстве республики, затронувшие прежде всего земледелие зернового пояса. Используются описательные и исследовательские статистические инструменты, позволившие определить факторы посткризисного перехода агроформирований на возделывание технических (масличных) культур как наиболее высокодоходных в современных условиях. Демонстрируются результаты, свидетельствующие о значительной пространственно-временной динамике структуры посевных площадей и качественной трансформации земледелия на примере неотъемлемой части целинного фронта – Северо-Казахстанской области как следствии перехода на агроландшафтную систему землеустройства в сочетании с цифровизацией отрасли и диверсификацией структуры посевов. Предлагаются инновационные и патерналистские меры дальнейшей мезотерриториальной интенсификации земледелия.

Ключевые слова: диверсификация земледелия, Северо-Казахстанская область, посткризисное развитие, технологическое перевооружение, целинная кампания.

Для цитирования: Пашков С. В. Эволюция целинного земледелия Северного Казахстана: детерминанты регионального развития // Известия Иркутского государственного университета. Серия Науки о Земле. 2022. Т. 42. С. 68–89. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2022.42.68>

Original article

Evolution of Virgin Agriculture in Northern Kazakhstan: Determinants of Regional Development

S. V. Pashkov*

Manash Kozybayev North Kazakhstan University, Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan

Abstract. The agriculture of the Soviet Union, incorporated into the closed economy, significantly lagged behind the Western countries in terms of productivity and labor efficiency due to its extensive nature. Soviet mega-project – the development of virgin and fallow lands in the eastern regions of the country, was not trigger. The purpose of this project was to solve the problem of providing the population with bread. This article considers the underlying causes that led to the initially given vector of extensive development of the virgin agricultural space of Northern Kazakhstan, despite the colossal

funds invested in the development of the steppe frontier. The article researches the post-Soviet institutional transformations in the agriculture of the republic, which affected, first of all, the agriculture of the grain belt. Used descriptive and research statistical tools made possible determination of the factors of the post-crisis transition of agricultural formations to the cultivation of industrial (oilseeds) crops as the most highly profitable in modern conditions. Our results showed a significant time and space dynamics of the structure of sown areas and a qualitative transformation of agriculture on the example of an integral part of the virgin frontier – North Kazakhstan region, as a result of the transition to an agrarian landscape system of land management in combination with the digitalization of the industry and the diversification of crops. Innovative and paternalistic measures of further mesoterritorial intensification of agriculture are proposed.

Keywords: diversification of agriculture, North Kazakhstan region, post-crisis development, technological re-equipment, virgin campaign.

For citation: Pashkov S.V. Evolution of Virgin Agriculture in Northern Kazakhstan: Determinants of Regional Development. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Earth Sciences*, 2022, vol. 42, pp. 68–89. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2022.42.68> (in Russian)

Введение

Агропромышленный комплекс (АПК) Казахстана в настоящее время представляет собой экономически (5 % валового внутреннего продукта (ВВП)) и социально (18 % занятого населения) значимую отрасль. Лидирующие позиции в АПК занимает растениеводство, обеспечивая в разные годы посткризисного периода 56–60 % стоимостного производства сельскохозяйственной продукции (4,2 трлн тенге в 2021 г.), притом что в советский период соизмеримый объем валовой продукции сельского хозяйства приходился на животноводство (максимум – 58 %, 1985 г.).

На фоне восстановления мировой экономики от последствий пандемии COVID-19 востребованность казахстанской продукции растениеводства, и зерна в частности, будет лишь возрастать. На руку отечественным производителям и новейшие геополитические риски, связанные с обостряющимся российско-украинским конфликтом, обусловившим значительное снижение объемов производства зерновых на Украине уже в этом году, а в будущем – подрывом экспортного потенциала обеих стран (России – в связи с введенными санкциями), на которые приходится более 30 % мирового экспорта зерновых и 52 % подсолнечного масла. Помимо этого, крупнейшие засухи (за последние 600 лет в Южной Америке, охватившая зерносеющий юг материка, и 500 лет в Европе) крайне обострили ситуацию на мировом рынке продовольствия, что в совокупности с вышеизложенными обстоятельствами характеризуют ее как идеальный шторм.

Впрочем, и в самом Казахстане в связи с экстремально жарким и сухим летом в 2021 г. производство зерна оказалось на 3,6 млн т меньше уровня 2020 г., из которых 2,4 млн т пришлось на пшеницу. Несмотря на столь существенные колебания, республика остается одним из крупнейших экспортеров пшеницы в Азии, экспортность зерновых, и в первую очередь яровой пшеницы, стабильно превышает 50 %. Это делает страну, с учетом конкурентных преимуществ в виде выгодного положения в центре материка и оптимального логистического плеча, важным игроком континентального зернового рынка.

Основными потребителями казахстанского зерна выступают бывшие советские республики Центральной Азии (кроме выпавшего Узбекистана, достигшего зерновой независимости), а также Афганистан и Иран, характеризующиеся высокими (за исключением последнего) темпами роста населения – $\geq 2\%$ в год. Кроме того, важное место занимают поставки твердой пшеницы (дурума) на мировой рынок, где главными покупателями традиционно выступают Италия и Турция, на которых приходится 85 % объемов данного экспорта. Суммарно же зерновые культуры и продукты их переработки составляют 55 % всего агроэкспорта Казахстана в стоимостном выражении.

Земледелие страны неизменно формирует южный предгорный пояс поливного земледелия (1566,4 тыс. га, 2022 г.) и северный зерновой богарной пашни, простирающийся в пределах Северного Казахстана. Последний достигал максимальной площади по итогам целинной кампании 50-х гг. прошлого века (61 % освоенных земель в стране), выведя Казахстан наряду с Россией и Украиной в ведущие производители зерна в СССР.

Северный Казахстан – крупный природно-хозяйственный район площадью 601 тыс. км², включающий четыре области и столицу – г. Нур-Султан (рис. 1), обладающий наиболее плодородными зональными черноземными и темно-каштановыми почвами в сочетании с относительно благоприятными агроклиматическими ресурсами,

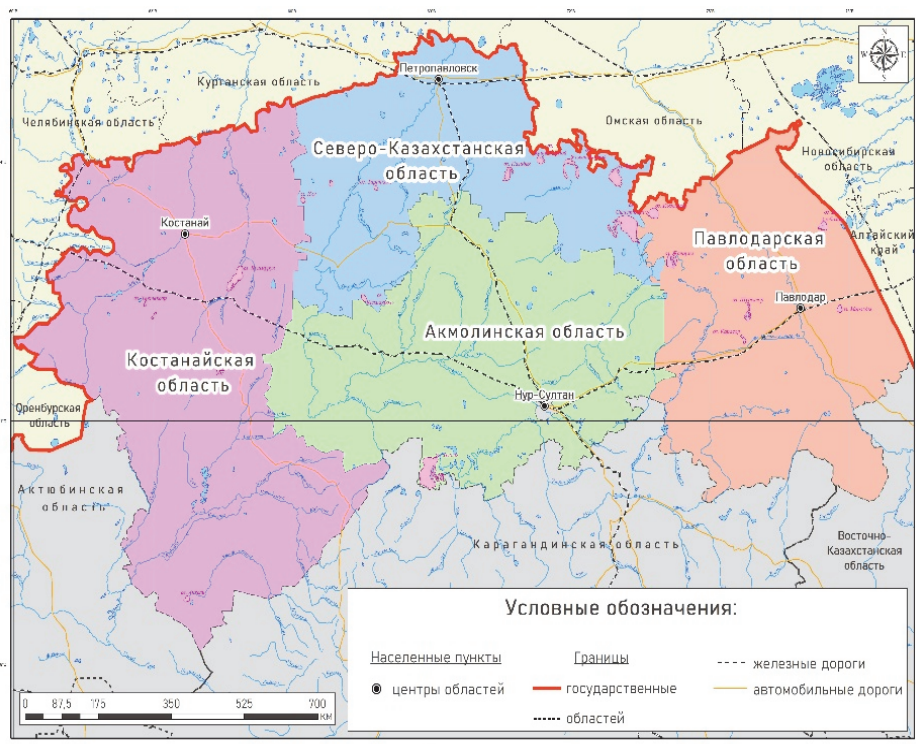


Рис. 1. Административно-территориальное деление Северного Казахстана

После залпового освоения степных ландшафтов земледелие целинного фронта приобрело монофункциональную (зерновую) направленность, а сам регион с тех пор и поныне упрочивает позиции ведущего производителя зерна в Казахстане (80 % по итогам 2021 г.). Распад СССР и последовавшая смена социально-экономической формации повергли аграрный сектор, как и всю экономику Казахстана, в тяжелейший кризис. Вывод из оборота пашни с низким природным агропотенциалом привел к сужению общей площади посевов на 36 % по сравнению с позднесоветским периодом – с 35,7 (1985 г.) до 22,9 млн га (2022 г.). В Северном Казахстане сокращение площади пашни за постсоветский период было куда менее заметным – лишь на 11 %, с 21 709 до 19 269 тыс. га. Единственным регионом северного зернового пояса, где посевные площади в сравнении с советским периодом в итоге не сократились, является Северо-Казахстанская область.

Северо-Казахстанская область расположена на крайнем севере страны, в зоне сочленения Северо-Казахстанской равнины (юг Западно-Сибирской низменности) и Казахского мелкосопочника в пределах лесостепной и степной зон. Площадь области – всего 98 тыс. км², по численности населения регион также один из последних в республике – 534 тыс. человек (на 01.08.2022 г.), граничит с тремя областями Российской Федерации (Курганской, Тюменской, Омской) и тремя – Казахстана (Костанайской, Акмолинской, Павлодарской). Несмотря на крошечные размеры (3 % территории страны), на область приходится производство четверти зерновых и трети технических масличных культур Казахстана. Данный факт объясняется преимущественно равнинным рельефом и наличием самых плодородных почв в стране (лугово-черноземные и черноземы обыкновенные), с содержанием гумуса в 4–6 %, а также наиболее благоприятными (относительно других областей региона) агроклиматическими ресурсами, обусловившими в итоге высокий природный агропотенциал и максимальную урожайность богарной пашни.

Целью данного исследования является эколого-экономический анализ эволюции целинного земледелия Северного Казахстана и современных трендов его развития на примере Северо-Казахстанской области. Область – типичный аграрный регион с 270-летней историей, с долей агросектора в валовом региональном продукте ≥ 50 %. Земледелие области в постсоветский период претерпело кардинальные институциональные и технологические инкорпорированные изменения, в результате чего структура посевов приобрела утилитарный рисунок с максимальным в стране экономическим плодородием богарной пашни.

Материалы и методы исследования

При изучении процесса реализации целинной кампании в Северном Казахстане и постсоветских детерминант развития земледелия Северо-Казахстанской области были использованы статистические, архивные материалы, картографические и литературные источники. Временные периоды, охваченные в исследовании, мы обозначили как целинный (1954–1959 гг.), позднесоветский (1985–1991 гг.), кризисный (1992–2000 гг.), посткризисный (с 2001 г. – по настоящее время).

Для определения пространственного размещения пахотных земель до начала целинной распашки и освоенных в 1954–1959 гг. была проанализирована карта освоения целинных земель [Атлас Целинного края, 1964]. По ней и архивным данным была рассчитана степень распаханности каждой области на момент завершения кампании. Современная южная граница земледелия Северного Казахстана определялась с помощью анализа спутниковой кадастровой карты Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра в режиме реального времени [Кадастровая карта земельных ... , 2022].

Социально-экономические показатели, характеризующие ход и итоги реализации целинного проекта, были взяты как из архивных документов, так и из литературных источников того периода [Архив Президента Республики ... , 1960; 1962].

Постсоветская пространственно-временная динамика структуры посевов, площади пашни и урожайности зерновых в Северо-Казахстанской области определялась на основе статистических материалов Управления сельского хозяйства и земельных ресурсов [Справка Управления сельского ... , 2022]. Динамика содержания гумуса в пахотных почвах области рассчитывалась на основе предоставленных данных стационарных и полустационарных экологических площадок по геомониторингу сельскохозяйственных земель [Материалы по мониторингу ... , 2022].

Для определения мотивации руководителей крупнейших агроформирований области к выбору масличных культур нами использован метод стандартизованного контрольного интервьюирования.

Графики динамики структуры посевов и средней урожайности зерновых Северо-Казахстанской области созданы с помощью программы MS Excel. Корреляционно-регрессивный анализ зависимости урожайности зерновых культур от суммы осадков в вегетационный период проводился с помощью статистического пакета SPSS.

Реализация целинного проекта в Казахстане

До 1954 г. в результате нескольких волн сельскохозяйственного освоения Северного Казахстана лесостепная зона, простирающаяся на крайнем севере республики узкой полосой шириной 100–120 км, оказалась полностью освоенной. Помимо этого, пахотные земли района компактно размещались вдоль долины р. Ишим и до линии Сергеевка – Красноармейск (ныне – г. Тайынша), а также крупными массивами на правобережье р. Иртыш до южной границы района по линии Павлодар – Щербакты. Указанные ареалы обладают наиболее благоприятными для земледелия почвами – черноземами обыкновенными и южными, что обусловило их интенсивное освоение казаками при создании в XVIII в. линии крепостных оборонительных сооружений («казенная пашня»), а позднее – распашку переселенцами из южных уездов Тобольской губернии. Наибольший доцелинный прирост пашни пришелся на период Столыпинской аграрной реформы 1906–1911 гг., вызвавшей массовое переселение безземельных крестьян из центральных губерний Российской империи, рецептировавших опыт степного земледелия в засушливых районах.

Поворотным моментом в судьбе района стала представленная 22 января 1954 г. Н. С. Хрущевым в Президиум ЦК КПСС записка «Пути решения зерновой проблемы». В данном аналитическом документе как выход из сложившейся проблемы дефицита хлеба в стране предлагалось распахать 13 млн га целинных и залежных земель, определив среднюю урожайность зерна целинного гектара в 14–15 ц. Заявленная урожайность, да еще и в засушливой и сухой степи, была априорно завышенной, ибо даже в лесостепных агроландшафтах Казахстана среднемноголетняя урожайность зерновых за 1945–1953 гг. составляла 6,3 ц/га. Такого роста предполагалось достичь за счет синергии природного агропотенциала (естественного плодородия целинных земель) и технического перевооружения – поставок новейшей на тот момент отечественной сельскохозяйственной техники – тракторов марки ДТ-54 и зерноуборочных комбайнов «Сталинец-6». Однако, рассмотрев представленную записку, ЦК КПСС, правда не без споров, в итоге увеличил площадь распахиваемых земель: лишь в КазССР в 1954–55 гг. – на 15 млн га. Намолот в 1955 г. с этих земель должен был составить 1100–1200 млн пуд. зерна, в том числе товарного (подлежащего сдаче государству) – 800–900 млн пуд.

Уже на старте целинной кампании освоению подверглись преимущественно массивы земель в зоне засушливой и сухой степи, поскольку лесостепная зона и северная, умеренно засушливая степь к тому времени были на 60–80 % уже распаханы. Граница почвенных зон – каштановых и светло-каштановых – стала южным рубежом простирающихся целинных земель, а зонально вдаваясь на юг клиньями пашни по осям Кушмурун – Аркалык и Кокчетав – Кургальджин. Крупнейшие массивы новой пашни расположились на плакорах Ишим-Убаганского и юга Тобол-Убаганского междуречий, доля освоенных земель составила там $\geq 80\%$, что является максимальным показателем распаханности в целинных районах [Атлас Целинного края, 1964]. Лишь в 1954–1955 гг. в республике на пригодных для освоения землях было организовано 337 зерновых совхозов.

Итогом кампании стала крупнейшая за всю историю страны распашка целинных и залежных земель Казахстана: в 1954 г. оказались распаханными 8,5 млн га, в 1955 г. – еще 9,5 млн га (60 % от союзных показателей). В последующие 1956–1968 гг. были освоены «лишь» 4,8 млн га свободных земель государственного земельного фонда (переданные впоследствии новообразованным зерновым совхозам). В целях оптимизации управления целинными районами Казахстана было создано детище Н. Хрущева – Целинный край, административно-территориальное образование в границах Северного Казахстана в 1960–1965 гг.

Директивная распашка целинных и залежных земель в северных районах Казахстана с низким и средним природным агропотенциалом предсказуемо привела к формированию маргинального агрикультурного пространства. К моменту завершения кампании целинный фронт, помимо территории Целинного края, охватывал север Уральской, Актюбинской и Карагандинской областей (всего на Центральный и Западный Казахстан пришлось 8,5 млн га распаханных земель). Южная граница целинной пашни примерно совпадала с

широтой г. Караганды. В таком виде зерновой пояс просуществовал до конца 80-х гг. прошлого века исключительно за счет химико-техногенной интенсификации земледелия и административного демпфирования негативных экономических последствий засушливых лет. Холистический принцип организации степного земледелия вкупе с присущим ему зерновым (пшеничным) инвариантом обусловили ультраэкстенсивную модель развития целинного хозяйства и показали свою эколого-экономическую несостоятельность еще до официального завершения целинной кампании. Темпы залповой распашки земель зачастую опережали процесс определения категории их пахотнопригодности и проведения землеустроительных работ. Тогда, в результате фронтальной распашки комплексных почв, средняя урожайность зерновых в агроландшафтах степной зоны в 1954–1960 гг. (за исключением 1956 г.) составляла в среднем по региону 5–7 ц/га. Об экстенсивном характере целинного зернового хозяйства красноречивей всего свидетельствуют следующие факты. Площади, занятые под зерновыми культурами, увеличились в КазССР с 1953 по 1964 г. в 3,5 раза – с 7,01 до 24,5 млн га (в том числе в Северном Казахстане – с 6,6 до 22,3 млн га). В то же время среднегодовой валовой сбор зерна в 1961–1965 гг. в сравнении с 1951–1955 гг. вырос в районе лишь в 3 раза [Сактаганова, Абылхожин, 2018].

В попытке создания новой зерновой базы руководством страны были вложены колоссальные средства в производственные фонды и построенную с нуля инфраструктуру целинных совхозов КазССР. Если в 1946–1952 гг. объем государственных капиталовложений в сельскохозяйственный сектор экономики КазССР составил 308,5 млн руб., то за период с 1953 по 1965 г. он вырос в 19 с лишним раз – до 5,8 млрд руб. (везде – в ценах 1961 г.). При этом капиталонасыщенность 1 га целинной пашни за 1954–1960 гг. возросла в 2,5 раза [Народное хозяйство Казахстана ... , 1963].

Усугубляющиеся дегумификация и зависимость от химизации, вкупе с техническими потерями, предсказуемо привели к росту себестоимости целинного зерна, что вынуждены были констатировать исследователи того времени. Так, если в 1954 г. производство 1 ц зерна в среднем по областям Северного Казахстана обходилось в 3 руб., то в 1960 г. себестоимость составила 4 руб. 53 коп., а в 1964 г. – 5 руб. 45 коп. (везде – в ценах 1961 г.), что на 1 руб. было выше реализационной цены, рентабельность зернового хозяйства в целинных районах КазССР ушла в минус с 1959 г. [Сюндюков, 1966]. Поэтому даже в годы высокого урожая (при средней урожайности зерновых по региону не менее 10 ц/га) зерновое хозяйство целинного фронта оставалось глубоко дотационным: в 1956 г. зерновые совхозы Казахской ССР принесли государству убытков на 75 млн руб., а в 1962 г. эта сумма возросла уже до 223 млн руб. (везде – в ценах 1961 г.) [Архив Президента Республики ... , 1962].

В то же время, пожалуй, главным и неоспоримым преимуществом целинного земледелия Северного Казахстана, несмотря на низкую (в сравнении с РСФСР и Украинской ССР) урожайность и рост себестоимости, была высокая товарность производимого зерна – не менее 60 %, в то время как в РСФСР она

составляла лишь 41 %, а на Украине и того меньше – 35 %. Исключение составил лишь первый, 1954 г. – 50 %, тогда же дополнительной причиной снижения товарности стали огромные технологические и транспортные потери в цепочке от поля до потребителя, когда даже небольшие объемы зерна хлебоприемные пункты оказались не в состоянии принять и переработать. Высокая товарность целинного зерна объяснялась низкими потребностями населения региона и (на тот момент) слаборазвитыми зернопотребляющими отраслями животноводства. В совокупности с массивованными поставками по фиксированным ценам сельскохозяйственной техники, ГСМ и минеральных удобрений это позволило поддерживать деятельность зерновым совхозам засушливо-степной и сухостепной зон (севера Карагандинской, юга Костанайской, Акмолинской и Павлодарской областей), где средняя урожайность зерновых, и прежде всего пшеницы, колебалась в пределах 6–7 ц/га.

Как уже отмечалось, в целинной кампании ставка была сделана на техническую оснащенность и энерговооруженность земледелия, ставшего в связи с этим наиболее интенсифицированным в СССР. Только в 1954 г. в целинные совхозы и колхозы КазССР было направлено 19 тыс. тракторов (в 15-сильном исчислении, преимущественно ДТ-54 и ДТ-55), из которых 16,6 тыс. – в Северный Казахстан, и 12 тыс. зерноуборочных комбайнов (в Северный Казахстан – 8,6 тыс.). В хозяйствах Северного Казахстана, на который пришлось 2/5 всесоюзных освоенных целинных земель и 2/3 в КазССР, за годы кампании парк тракторов общего назначения увеличился более чем в 7 раз, комбайнов – 6,9 раза, а грузовых автомобилей – в 5,7 раза. В 1962 г. на полях региона работало уже свыше 111 тыс. тракторов и 78 тыс. зерновых комбайнов [Атлас Целинного края, 1964]. Энергетические мощности на 100 га пашни в совхозах и колхозах Целинного края в этом же году составили 58,4 л. с., а энерговооруженность труда на 1 работника сельского хозяйства превысила 27 л. с., тогда как в среднем по КазССР она составила 18,5 л. с., а по СССР – лишь 5,5 л. с. Обеспеченность 1000 га посевов зерновых культур тракторами (в том же 15-сильном исчислении) в среднем по краю составила 8,3, зерновыми комбайнами – 5. Однако это была преимущественно сельскохозяйственная техника, не адаптированная к почвенно-климатическим условиям района [Merl, 2021], что вылилось в недобор урожая и прогрессирующую ветровую эрозию, охватившую вскоре центральные и южные степные районы целинного фронта.

При анализе динамики структуры земельных угодий Северного Казахстана за 1953–1963 гг. [Атлас Целинного края, 1964; Атлас Северного Казахстана, 1970] обращает на себя внимание тот факт, что, хотя кампания официально и именовалась как «освоение целинных и залежных земель», на самом деле площадь последних (залежей) в итоге сократилась лишь на 2,5 млн га, тогда как сенокосам и пастбищам «повезло» куда меньше – вследствие распашки они «потеряли» 13,5 млн га, а 3,3 млн га сельскохозяйственных неудобий в результате мелиорации «перекочевали» в категорию пастбищ. Однако ситуация в разрезе административных областей значительно различалась. Приращение новоосвоенных площадей к уже распаханым районам в Северо-Казахстанской области было минимальным в регионе – площадь пашни по

сравнению с 1953 г. возросла лишь на 28 %, в то время как в Кокчетавской этот показатель составил 42, Павлодарской – 66, Целиноградской – 94, а в Кустанайской – 104 %.

Во многом «благодаря» агрономическому обскурантизму Н. Хрущева целинный проект в Казахстане, по большей части лишенный элементарных научно-практических основ организации сухостепного земледелия, с директивно определяемыми площадями распашки и культурами, спускаемыми «сверху» сроками посева и уборки без учета региональных агроклиматических различий, изначально был запрограммирован на социально-экономический и экологический андердог, скатившись вскоре в кампанейщину. Все это усугублялось господствовавшей тогда плановой экономикой с ее командно-административным стилем управления (чего стоило одно командирование в хозяйства районных уполномоченных для контроля посева/уборки), сосоревнованиями и обязательным для того времени взятием совхозами (колхозами) повышенных обязательств по плану сдачи государству зерна. Подобными рычагами «социалистической сверхэксплуатации аграрного труда» государство отчаянно-безнадежно пыталось хоть как-то катализировать рост урожайности и валового сбора зерновых.

Нарратив «зона рискованного земледелия», как излюбленный аргумент-объяснение аграриями-целинниками очередного неурожая, фундировался не только сильными колебаниями объема выпадения осадков в вегетационный период, но также средне- и позднеавгустовскими заморозками, что крайне отрицательно сказывалось на качестве зерна. Технологическая неподготовленность кампании усугублялась отсутствием элементарной системы семеноводства: зачастую в хозяйстве использовались семена разнообразных сортов и порой неизвестных репродукций. В первые годы высевалось 15–20 сортов пшеницы и 5–6 сортов ячменя, а сортовые посевы в 1955 г. занимали всего 36 %, что признавали даже официальные власти [Демиденко, 1980]. Низкая обеспеченность районированными для степной зоны сортами приводила к тому, что товарная пшеница целинных совхозов зачастую не соответствовала даже советским, не говоря уже о мировых, стандартам качества: это было морозобойное, низконатурное (≤ 750 г/л) зерно с пониженным или неудовлетворительным качеством клейковины.

По итогам целинной кампании, несмотря на экстенсивный путь развития, регион все же превратился в крупную базу СССР: доля участия в зерновом клине выросла с 3,3 в 1953 г. до 10 % в 1963 г. [Сактаганова, Абылхожин, 2018]. В то же время в связи с неустойчивым характером земледелия, обусловившим скачкообразные колебания валового производства зерна по годам (исторический максимум разрыва в валовом объеме отмечался в 1956 и 1957 гг. – 4,5 раза), к началу 60-х гг. Целинный край обеспечивал производство лишь 6–6,5 % советского зерна, доведя этот показатель до 8,6 % в 1975 г.

Целинный троплей, неустанно культивировавшийся в печати и на экранах советских СМИ в 50–70 гг. прошлого века, активно тиражировал неправду паттернов-слоганов «целинное изобилие», «фабрики зерна» и «большой хлеб», решивших раз и навсегда проблему нехватки зерна в стране. На

самом деле, несмотря на колоссальные капиталовложения страны в технологическое обеспечение, производственную, социальную инфраструктуру, а затем и научно-исследовательскую базу, казахстанская целина «выстреливала» большим урожаем лишь изредка. Впервые это произошло в исключительно благоприятном в агрометеорологическом отношении 1956 г., вошедшем в историю как год «казахстанского миллиарда» (пудов), – тогда в КазССР было собрано 17 млн т зерна при средней урожайности в 11,4 ц/га. Забегая вперед, скажем, что следующего миллиарда пудов пришлось ждать 10 лет, примечательно, что площадь пашни составила тогда порядка 20 млн га, в то время как в 1999 г. такой же урожай был получен с оставшихся в обороте 11 млн га.

Куда чаще целинное зерновое хозяйство КазССР демонстрировало устойчивую зависимость от агрометеорологических условий и общий дигрессивный характер развития. Уже в 1955 г. сильнейшая засуха спровоцировала падение урожайности зерновых в целинных совхозах Казахстана до 1,5–2 ц/га, лишь в хозяйствах лесостепной зоны средняя урожайность составила 4,2 ц/га. На фоне двукратного увеличения посевных площадей зерновых культур в КазССР с 8372,5 до 16 217 тыс. га валовой сбор обвалился на 40 % (с 7632 до 4719 тыс. т), сдача хлеба государству составила мизерные 3820 тыс. т.: парадоксально, но именно в этот год товарность целинного зерна оказалась максимальной за всю историю – 81 %!

Тем не менее в Северо-Казахстанской области, единственном из целинных регионов КазССР, производство зерна увеличилось на 12 % по сравнению с предыдущим годом, а доля участия в «республиканском караване» в 1955 г. была максимальной за весь советский период целинного земледелия – 33 % (при доле пашни – 22,8 %). Товарность зернового хозяйства Северо-Казахстанской области в период целинной кампании чрезвычайно сильно разнилась по годам, что коррелировало с общим производством зерна в зависимости от (не)благоприятных агроклиматических условий. Так, если в 1956 г. совхозы и колхозы региона сдали государству рекордные 84 млн пуд. хлеба, то в 1957 г. – 5,7, 1959 г. – 48,4, 1963 г. – 15,6 [Северо-Казахстанская область, 2004].

В 1960 г. целинное земледелие Казахстана продолжило показывать свою эколого-экономическую неустойчивость: в результате очередной засухи план сдачи хлеба регионом был выполнен лишь на 72,5% (7184 тыс. т). Из 923 совхозов и колхозов Целинного края лишь 336 выполнили план, в основном это были хозяйства лесостепной зоны [Архив Президента Республики ... , 1960].

Убедительную победу над «телевизором» «холодильник» обывателя отпраздновал уже в начале 60-х гг. – с официального завершения целинной эпопеи: прозрение населения о реальном положении дел в целинном фронтире происходило по мере нарастания перебоев с мукой и белым хлебом. В 1963 г., в связи с колоссальной засухой, охватившей зерносеющие районы СССР, в том числе и Северный Казахстан, валовой сбор зерна в стране обрушился на 30 % по сравнению с предыдущим годом и составил всего 107,5 млн т, при падении средней урожайности с 10,9 до 8,3 ц/га. С начала освоения целины средняя урожайность по стране упала к этому времени с 7,3 до 6,1 ц/га. КазССР при плане в 15 млн т смогла собрать ничтожно малые 6,5 млн т.

Распад СССР и последовавшая смена социально-экономической формации обусловили сначала массовый заброс пахотных земель Северного Казахстана в кризисный период, распашку залежей в начале посткризисного периода и окончательную стабилизацию структуры сельскохозяйственного землепользования лишь к концу 10-х гг. Причины выбытия из оборота земель с низким агроэкологическим потенциалом носят полигенетический характер, однако детерминирующими являются отсутствие средств у мелких землевладельцев на закупку минеральных удобрений и современной техники, несоблюдение севооборотов и низкий уровень агротехники. Зерновой пояс приобрел современные границы, значительно сузившись, и локализовался в пределах Северо-Казахстанской, севера и центра Акмолинской и Костанайской областей (рис. 2). Южная граница пояса соответствует изогетам 280–300 мм, тогда как в советский период крайний южный целинный район (административный) – Нуринский Карагандинской области – простирался до изогет 200–230 мм.

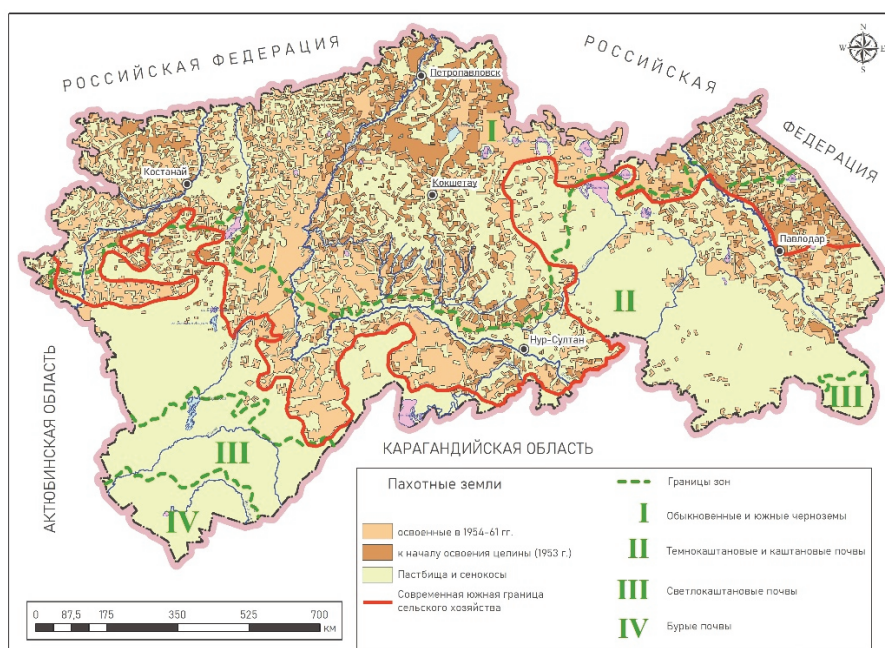


Рис. 2. Современная южная граница земледелия Северного Казахстана (на основе карты освоения целинных земель [Атлас Целинного края, 1964])

Павлодарская область выпала из зернового пояса, поскольку еще в 60–70 гг. прошлого века из-за ветровой эрозии почв легкого механического состава потеряла более 80 % распаханых земель. В настоящее время область диверсифицировала структуру посевов, размещение площадей под зерновыми стало меньше даже доцелинного уровня (953 тыс. га в 2022 г. против

1998 тыс. га в 1954 г.) и сколько-нибудь значимой роли в производстве зерна в стране регион не играет (934 тыс. т, 2022 г.).

В настоящее время на Северный Казахстан приходится 73 % площади и 80 % сбора зерновых в стране (на момент завершения целинной кампании – 60 и 63 % соответственно). Несмотря на массовый постсоветский вывод из оборота токсичной (малопродуктивной) пашни с низким агроэкологическим потенциалом и технологическое перевооружение отрасли, земледелие региона по-прежнему остается заложником агрометеорологических условий. Так, в 2021 г. в сухостепных агроландшафтах юга Костанайской области из-за летней засухи средняя урожайность зерновых составила 3,5 ц/га. Наиболее экологически приемлемым вариантом развития отрасли является полное адаптивно-ландшафтное землеустройство региона с переходом на прецизионную (цифровую) основу. Тем не менее на текущий момент в разрезе административных областей зернового пояса доля оцифрованной пашни (с использованием элементов точного земледелия) не достигает и половины площади [Пашков, Мажитова, 2021].

Детерминанты развития земледелия Северо-Казахстанской области в постсоветский период

Сельскому хозяйству области и особенно земледелию с целинных пор присуща патерналистско-регулятивная модель управления. В посткризисный период данный мейнстрим усилился, когда государство в целях укрепления продовольственной безопасности резко усилило поддержку агроформирований. Демпфируя ценовые колебания на мировых рынках в виде дотаций на закуп ГСМ и минеральных удобрений, помогая в приобретении зарубежной сельхозтехники, власти выстраивали нужную им структуру посевных площадей наиболее рентабельных культур через механизмы субсидирования. Тогда же в области и в целом в Северном Казахстане появилось совершенно новое направление – производство технических (масличных) культур – ярового рапса (кользы) и льна-кудряша. Рассматриваемая область является лидером по их посевам в Казахстане и СНГ: в 2020 г. под ними было занято порядка 1 млн га (23 % площади пашни), тогда как во всей России посевы рапса за указанный период размещались на 1,5 млн га, на Украине – на 1 млн га. В 2021 г. именно благодаря высокой стоимости продукции масличных культур средний выход продукции с 1 га богарной пашни составил беспрецедентные за всю постсоветскую историю Казахстана 157,4 тыс. тенге. Однако вместе с ростом экономического плодородия пашни область столкнулась с резким падением плодородия вследствие почти двукратного выноса макробиогенов в сравнении с пока еще преобладающей культурой – пшеницей. Анализ данных репрезентативных стационарных и полустационарных экологических площадок по геомониторингу сельхозугодий области демонстрирует стремительную дегумификацию пахотных почв. Если в советский период падение гумуса в зерно-пропашных севооборотах составляло в среднем 0,5 % в год, то за последнее десятилетие на землях, занятых масличными культурами, данный показатель увеличился втрое [Пашков, Шаяхметова, 2020].

Эколого-экономическая несостоятельность старой зональной системы земледелия области начала фиксироваться еще в позднесоветский период, когда снижение дотирования государством нерентабельных совхозов и колхозов обусловило сокращение посевных площадей. За указанный период площадь пашни сократилась более чем на 600 тыс. в пределах сухостепных агроландшафтов на черноземах южных и каштановых солонцеватых почвах. Одновременно уменьшилась средняя урожайность зерновых, особенно в степных хозяйствах: с 13,08 в 1976–1981 гг. до 10,4 ц/га в 1986–1991 гг.

Показательны итоги сравнительного анализа стоимостного выхода продукции животноводства с 1 га сельскохозяйственных угодий и растениеводства с 1 га пашни области. Если в 2010 г. величины соотносились как 1:0,88, то начиная с 2011 г. и поныне экономическое плодородие пашни уже превосходит сельскохозяйственные угодья и в 2021 г. в стоимостном выражении соотносится как 1:1,32.

В кризисный период земледелие области находилось в состоянии социально-экономической турбулентности. Катастрофический отток сельского населения на жительство в Россию и Германию, а также перемещение в городскую местность, прекращение дотаций убыточных хозяйств, разрыв экономических связей с предприятиями стран СНГ предсказуемо привели к сокращению площади обрабатываемых земель на 32 % (с 3849,5 до 2618,9 тыс. га), преимущественно в центральных и восточных районах с низким агроэкологическим потенциалом. Причем, если агроландшафты лесостепной зоны потеряли лишь 7 % пашни, то площадь пашни степной зоны сузилась на 47 %. Пороговая урожайность зерновых культур составила в среднем по области 12,2 ц/га (13 и 10,8 ц/га в агроландшафтах лесостепной и степной зон соответственно). За минимальную (пороговую) урожайность взят осредненный показатель урожайности зерновых в Северо-Казахстанской области в кризисный период, когда объемы внесения минеральных и органических удобрений были сведены практически к нулю. На покупку минеральных отсутствовали средства, а органические исчезли по причине обвального (в 3–5 раз) падения поголовья скота у агроформирований, откуда навоз и использовался для удобрения полей. Формирование урожая происходило исключительно за счет безусловного базиса – природного агропотенциала территории.

Разукрупнение землепользователей, выделение большого количества крестьянских и фермерских хозяйств после ликвидации совхозно-колхозной системы обусловили парцелляризацию земледелия. Это, в свою очередь, априорно привело к ослаблению технического и финансово-экономического потенциала новообразованных агроформирований. На базе 297 совхозов и колхозов области после распада СССР образовались 4895 агроформирований: 352 хозяйственных товарищества, 23 производственных кооператива и 4520 мелких крестьянских и фермерских хозяйств. В кризисный период количество ликвидируемых агроформирований доходило до нескольких сотен в год [Северо-Казахстанская область, 2004]. На 1 июня 2022 г. в области функционируют 4062 ТОО, крестьянских и фермерских хозяйств, в среднем на одно хозяйство приходится 1206 га пашни.

Результатом диверсификации растениеводства и отхода от монозернового (пшеничного инварианта) стала трансформация структуры посевных площадей области в постсоветский период: доля зерновых культур в области упала с 85 в 1991 г. до 64 % в 2021 г. Помимо этого, обращает на себя внимание двукратное сокращение площадей кормовых культур за последние 10 лет (рис. 3). Данный факт фундируется как замещением их масличными культурами, так и результатом снижения поголовья крупного рогатого скота в агроформированиях области более чем в 2 раза в сравнении с позднесоветским периодом.

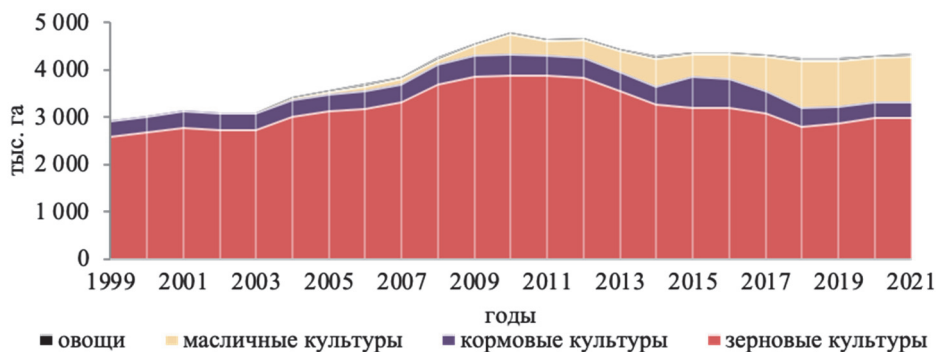


Рис. 3. Посткризисная динамика структуры посевов Северо-Казакстанской области (1999–2021 гг.)

Сокращение доли зерновых также объясняется переводом площадей под технические масличные культуры, играющие роль страховых в неблагоприятные годы. Однако данные культуры являются наиболее почвоистощающими, что предопределило ускоренную дегумификацию почв и, как следствие, падение средней урожайности масличных в 2020 г. на 20 %. В 2021 г. произошло аналогичное падение урожайности не только масличных, но и зерновых культур, вызванное синергирующим влиянием сильнейшей засухи. Средняя урожайность зерновых по области составила рекордно низкие 10,7, масличных – 6,7 ц/га. Подобная урожайность отмечалась в 2010 г., летом которого выпало лишь 30 % среднемноголетней нормы осадков.

С целью определения побудительных мотивов руководителей агроформирований по диверсификации посевов, а именно – расширению линейки возделываемых культур за счет масличных, было проведено стандартизированное контрольное интервьюирование. В качестве критериев выбора агроформирования были взяты три фактора-предиктора: площадь пашни в хозяйстве – не менее 20 тыс. га, доля масличных в посевах – не менее 20 % и доля оцифрованной пашни под масличными культурами – не менее 20 %. Респондентам предлагалось ответить на вопрос: «Что послужило триггером для включения масличных культур в структуру посевов Вашего агроформирования, несмотря на заведомо высокую истощаемость почвы под ними?» и выбрать не более двух вариантов ответов:

1. Значительная сумма субсидиарных выплат за единицу сданных на переработку семян льна или рапса (35 долл./т).

2. Высокая маржинальность продукции в сравнении с традиционными, зерновыми, культурами.

3. Включение масличных в структуру посевов прежде всего как страховых культур.

4. Возможность участия в программе льготного кредитования (1 % годовых).

В опросе приняли участие 28 руководителей агроформирований, владеющих суммарно 624 тыс. га посевных площадей (15 % от областной пашни). Ответы распределились следующим образом: 1 – 11; 2 – 24; 3 – 18; 4 – 3. Анализируя выбранные ответы, можно сделать вывод, что главными причинами отведения части посевов под масличные культуры является более чем двукратная (в сравнении с яровой пшеницей) доходность производства маслосемян при примерно равной среднегодовой урожайности, а также как способ нивелирования убытков в случае неурожая или снижения закупочной цены основной культуры – яровой пшеницы.

Наиболее предпочтительным инструментарием анализа земледелия области выступает SWOT-анализ – универсальный метод стратегического планирования, используемый для оценки явлений и факторов, оказывающих влияние на ход того или иного процесса. Все явления и факторы, в какой-либо степени относящиеся к развитию отрасли, условно поделены нами на четыре категории: сильные стороны (Strengths), слабые стороны (Weaknesses), возможности (Opportunities), угрозы (Threats) (табл. 1).

Таблица 1

SWOT-анализ развития земледелия Северо-Казахстанской области

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<ul style="list-style-type: none"> – Обширные территории наиболее плодородных пахотных земель в Казахстане; – оцифровка полей – наличие первого слоя геокарт всей пашни; – развитая инфраструктура хозяйств, в том числе наличие большого количества линейных элеваторов; – почти заверченный переход земледелия на агроландшафтную основу 	<ul style="list-style-type: none"> – Высокая зависимость земледелия от агрометеорологических условий (прежде всего засух); – выпханность пахотных почв как результат экстенсивной модели постцелинного земледелия; – преобладающая доля малоземельных агроформирований (1000–3000 га), финансово и технологически не способных обеспечить переход на точное земледелие
Возможности (O)	Угрозы (T)
<ul style="list-style-type: none"> – Экологическая устойчивость земледелия, нивелирование последствий неурожая отдельных культур; – развитие переменных форм высокодоходной земледельческой деятельности; – рост стоимостного производства и экспортного потенциала продукции растениеводства благодаря высокой конъюнктуре рынка (росту цен); – развитие агровольтаики на пашне сухостепных агроландшафтов 	<ul style="list-style-type: none"> – Снижение рентабельности производства вследствие экспоненциального роста цен на минеральные удобрения; – рост безработицы как следствие технологического апгрейда, высвобождения трудовых ресурсов и отсутствия альтернативных форм хозяйствования на селе

Анализ данных стационарного и полустационарного экологического мониторинга реперных (маркерных) участков пахотных почв области показал, что лишь в 1994–2021 гг. лугово-черноземные почвы лесостепных агроландшафтов потеряли до 26 % гумуса, черноземы обыкновенные степных агроландшафтов – до 24 % гумуса [Материалы по мониторингу ... , 2022].

Однако не только переход на масличные культуры стал триггером трансформации структуры посевов. Благодаря засушливому климату Северный Казахстан в 60-х гг. прошлого века превратился в одного из основных производителей твердых сортов пшеницы в СССР и, несмотря на низкую среднеголетнюю урожайность, продолжает до сих пор оставаться им в СНГ. Современная площадь посевов в регионе варьирует от 0,4 до 0,7 млн га, занимая 5–6 % от общей площади возделывания яровой пшеницы в Северном Казахстане (12–13 млн га). Лидерами по площади посевов являются Северо-Казахстанская (~40 %) и Костанайская (35 %) области, замыкает список Акмолинская область (20 %). Быстрорастущие мировые цены на твердые сорта пшеницы, устойчивый спрос и меняющиеся агроклиматические условия предопределили ежегодный рост ее посевных площадей в исследуемой области.

Ядрами интенсификационных процессов в земледелии в постсоветский период стали крупнейшие агроформирования, обладающие значительными финансовыми средствами и посевными площадями не менее 20 тыс. га. Преимущественно это хозяйства севера степной зоны – Тайыншинского и Г. Мусрепова районов, первыми перешедшие с зерновых на экспортные масличные культуры и получающие сверхдоходы благодаря возросшему спросу на льняное и рапсовое масло в Европе и Китае соответственно. Активно проводимая цифровизация земледелия страны и области уже позволила значительно снизить непроизводственные затраты, повысив производительность труда в отдельных хозяйствах за четыре последних года в 2 раза. При создании картограмм полей максимально актуализируется информация агрохимических обследований: если раньше один образец брался с 75 га, то в вышеуказанных районах – с каждого гектара, что позволяет дифференцированно вносить минеральные удобрения, снизив нормы потребления до 3 раз. Экономическое плодородие пашни, занятой под масличными, в 2 раза или более выше по сравнению с пока еще традиционными в других хозяйствах зерновыми культурами [Пашков, Мажитова, 2021].

Технологический апгрейд отрасли позволил насытить агрорынок современной сельскохозяйственной техникой, доведя ее долю до 80 % в среднем по области, компания «КазАгроФинанс» инвестировала в земледелие области с 2000 г. свыше 1,1 трлн тенге. Закономерным шагом к полному перевооружению зернового хозяйства стал запуск в 2021 г. в г. Петропавловске завода сельскохозяйственной техники фирмы Claas годовой мощностью сборки 200 комбайнов, с перспективой выхода к 2025 г. на локализацию производства в 70 %. Именно перевооружение отрасли обусловило рост производительности труда в земледелии области. В течение последних лет она максимальная в республике, в 2020 г. показатель выработки составил 3,2 млн тенге/чел.

Благодаря синергетическому эффекту от перехода к адаптивно-ландшафтному землеустройству агроландшафтов и цифровизации земледелия, но одновременно на фоне снижения внесения удобрений (особенно органических) в агроформированиях области отмечен значительный рост урожайности зерновых по сравнению с советским периодом. Всего же за поствоенный период в агроландшафтах степной зоны среднемноголетняя урожайность повысилась в 2,4, а лесостепной – в 3,2 раза (рис. 4). Исторический максимум урожайности яровой пшеницы в Казахстане на богарной пашне рабочих полей (не экспериментальных) был отмечен в Северо-Казахстанской области, на пашне лесостепных равнинно-мелкосопочных ландшафтов (Айыртауский район) в 2018 г. в ТОО «Бабык-Бурлук» – 62,5 ц/га, в 2017 г. – в соседнем хозяйстве ТОО «Тукым» – 55 ц/га, в то время как ранее средняя урожайность в данных агроландшафтах колебалась в пределах 14–15 ц/га, а максимальная едва достигала 25 ц/га.

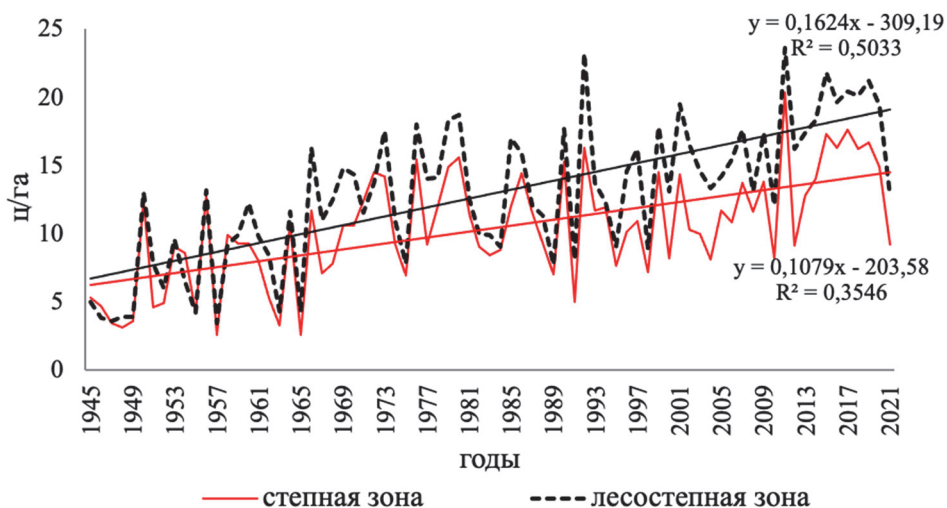


Рис. 4. Динамика урожайности зерновых культур в агроландшафтах лесостепной и степной зон Северо-Казахстанской области в 1945–2021 гг.

Проанализировав текущее положение дел в отрасли и прогнозируя ситуацию, мы разработали следующие модели наиболее вероятного развития земледелия области (табл. 2).

Необходимость скорейшего перехода к рациональной (инновационной) модели развития земледелия региона катализируется засухами последних лет. В 2021 г. в агроландшафтах лесостепной зоны выпало лишь 27 % осадков от многолетней вегетационной нормы, в степных – 41,5 %. Участвовавшие засухи являются главной угрозой устойчивого развития земледелия не только области, но и всего Северного Казахстана, именно количество осадков выступает главным лимитирующим фактором колеблющейся урожайности сельскохозяйственных растений. Для корреляционно-регрессивного анализа был взят

период с 1961 по 1979 г., с максимальным за всю историю земледелия внесением минеральных и органических удобрений – 80–90 кг и 2–3 т на 1 га соответственно. В результате определено, что наиболее значимые прямые корреляционные связи обнаружены между урожайностью зерновых культур и суммой осадков за май и июнь для агроландшафтов как лесостепной ($r = 0,72$), так и степной ($r = 0,78$) зон. Предложенное нами ранее агроландшафтное районирование территории области [Пашков, 2021] требует дальнейшей корректировки на основе актуализированных агроклиматических данных и показателей почвенно-экологического индекса.

Таблица 2

Модели развития земледелия Северо-Казахстанской области

Название	Мейнстрим	Преимущества	Недостатки
Базовая (консервативная)	Сохранение нынешней структуры посевов с консервацией зернового инварианта – область остается важным звеном зернового пояса страны, масличные культуры играют роль страховых	Сохранение экономического плодородия богарной пашни максимальным в стране – в пределах 300 долл./га (в текущих ценах), дегумификация пахотных почв протекает в пределах 0,5–1 % в год	Земледелие находится в сильной зависимости от (не)благоприятных агроклиматических условий (прежде всего засух) и мировой конъюнктуры цен на зерновые культуры
Утилитарная	Наращивание доли масличных культур в структуре посевных площадей, согласно планам, до 45 % (2 млн га) к 2025 г.	Экспоненциальный рост маржинальной прибыли продукции земледелия, доведение выхода продукции до 600 долл./га (в текущих ценах)	Дегумификация пахотных почв возрастает до 2,5–3 % в год, угроза подрыва биоэкологического потенциала
Рациональная (инновационная)	Дальнейшая диверсификация посевов – введение в линейку возделываемых культур на основе разработанного агроландшафтного районирования территории области высокодоходных и одновременно засухоустойчивых с низким транспирационным расходом (сафлор, горчица, подсолнечник и др.). Полное обновление парка сельскохозяйственной техники. Развитие агровольтаики в южных районах области	Конструирование линейки возделываемых культур с учетом климатических изменений (аридизации климата) и мультипликативным экологическим эффектом в средне- и долгосрочной перспективе. Полный переход на точное земледелие	Существенные финансовые затраты уже в ближнесрочной перспективе

Данные факты обуславливают поиск новых, компенсирующих культур (засухоустойчивых), а также интенсивное развитие высокостоимостных форм земледелия. Прежде всего речь идет о развитии органического земледелия в пригородных зонах: г. Петропавловска – с ориентацией на потребителя областного центра и г. Тайынша – с ориентацией на столичный рынок, учитывая оптимальное логистическое плечо.

Закключение

Итогом целинной кампании по освоению свыше 25 млн га земель в КазССР стало создание новой зерновой базы, дававшей в благоприятные годы до 11 % зерна в СССР. Проведенный нами анализ реализации советского мегапроекта показал итоговую провальность кампании, когда организационная, инфраструктурная и технологическая неподготовленность привела к снижению предполагаемой средней урожайности зерновых и невыполнению плана сдачи государству зерна. Несмотря на указанные проблемы, обусловившие экстенсивную модель развития зернового хозяйства, подъем новых земель позволил Советскому Союзу понизить градус проблемы обеспечения страны хлебом. Однако сделано это было без должного научно обоснованного расчета, с игнорированием простейших агрономических приемов степного землепользования, ценой колоссальных вливаний в производственные фонды и все увеличивающейся зависимостью от химико-техногенной подпитки. Итогом стала закономерная деградация пахотных земель, вызванная сильнейшей дефляцией, поразившей только в Северном Казахстане (особенно в Павлодарской и Целиноградской областях) более 9 млн новоосвоенных земель, истощенный вследствие дегумификации природный агропотенциал, а также резко снизившаяся экономическая и экологическая устойчивость степного земледелия. Все это несколько отсрочило, но не предотвратило массивную закупку зерна за рубежом, продолжавшуюся до самого распада СССР и достигшую максимума в 1985 г. – 47 млн т.

Для КазССР целинная кампания стала катализатором развития северного региона, когда, помимо распашки земель, начали интенсивно осваиваться крупнейшие месторождения полезных ископаемых (каменного угля, железных руд, бокситов, урановых руд, золота). В рекордно короткие сроки (середина – конец 60-х гг.) в Северном Казахстане были построены гиганты сельскохозяйственного машиностроения СССР (Павлодарский тракторный завод, «Казахсельмаш», «Целинсельмаш» (г. Целиноград)), специализировавшиеся на производстве сельскохозяйственных машин для районов, подверженных ветровой эрозии.

В настоящее время растениеводство Северного Казахстана в результате рыночных реформ и смены организационных форм хозяйствования, вывода пашни с низким агроэкологическим потенциалом, кардинального технологического перевооружения, обеспеченное минеральными удобрениями внутренней базы, характеризуется более высокой продуктивностью по сравнению с советским периодом. Вместе с тем, несмотря на увеличение средней урожайности благодаря внедрению прецизионного земледелия и дифференцированного внесения минеральных удобрений, определяющее влияние на экологическую устойчивость земледелия, и зернового хозяйства в частности, по-прежнему оказывают рискогенные факторы, связанные с ограниченным запасом и распределением почвенной влаги, что подтверждают новейшие исследования [О перспективах прецизионного ... , 2021]. В годы сильных засух средняя урожайность зерновых на юге целинного фронта (сухостепные агроландшафты) падает в 3–4 раза в сравнении с благоприятными периодами.

Постсоветская реструктуризация растениеводства старейшего звена зернового пояса Северного Казахстана, Северо-Казахстанской области, привела к полярным последствиям. С одной стороны, в результате диверсификации посевов значительно расширилась линейка возделываемых культур, прежде всего за счет увеличения площадей под масличными, а также сои северного экотипа. Это определило рост экономического плодородия (за 2016–2021 гг. – почти в 2,5 раза) и максимальный (в стоимостном выражении) в стране выход продукта с 1 га богарной пашни. В итоге современная структура посевных площадей считается наиболее утилитарной в Казахстане с учетом продолжающегося поиска приемлемых для возделывания культур. Одновременно это спровоцировало ускоренную дегумификацию почв. К тому же не стоит сбрасывать со счетов и стремительно меняющиеся климатические условия, при которых, безусловно, лесостепные агроландшафты демонстрируют максимальный предел сопротивляемости к изменению климата. Тем не менее в области необходимо продолжить селективный отбор высокоурожайных и засухоустойчивых сортов яровой (прежде всего твердых сортов) пшеницы, а также введение в севооборот новых высокодоходных культур с низким транспирационным расходом. Это нашло отражение в предложенной нами рациональной (инновационной) модели развития земледелия, опирающейся на положения Концепции перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике»³. Данные меры позволят ускорить уход от монозернового целинного инварианта, но, как следствие, приведут к постепенной утрате областью статуса ключевого звена зернового пояса.

Таким образом, можно констатировать, что на всем протяжении истории инкорпорированное развитие земледелия области обусловлено пространственно-временным взаимодействием природных, техногенных и социально-экономических детерминант, обусловивших формирование агрокультурного пространства с дифференцированным агроэкологическим и экономическим плодородием.

Список литературы

- Архив Президента Республики Казахстан. 1960. Ф. 708. Оп. 33. Д. 1520. Л. 18.
Архив Президента Республики Казахстан. 1962. Ф. 708. Оп. 44. Д. 170. Л. 54.
Атлас Северного Казахстана. М. : ГУГК, 1970. 208 с.
Атлас Целинного края. М. : ГУГК, 1964. 50 с.
Демиденко В. П. Интенсификация – магистральный путь развития целины. М. : Колос, 1980. 254 с.
Кадастровая карта земельных угодий (в границах административных областей). URL: <http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps?type=cosmos> (дата обращения: 01.06.2022).
Материалы по мониторингу пахотных земель на стационарных и полустационарных экологических площадках Северо-Казахстанской области за 1994–2021 гг. Петропавловск : Департамент сельского хозяйства и земельных отношений Акимата Сев.-Казахстан. области, 2022.
Народное хозяйство Казахстана в 1960 и 1961 гг. : стат. сб. Алма-Ата : Казстат, 1963.

³ Концепция перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике» : утв. Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 г. № 577. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>

О перспективах прецизионного управления продуктивностью пшеницы в условиях Северного Казахстана / Б. Р. Ирмулатов, К. К. Абдуллаев, А. А. Комаров, В. В. Якушев // Сельскохозяйственная биология. 2021. № 1(56). С. 92–102. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2021.1.92rus>

Пашков С. В., Шаяхметова А. С. Постцелинная дегумификация пахотных почв Северо-Казахстанской области // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2020. № 1(6). С. 145–156.

Пашков С. В. Агрорландшафтное районирование Северо-Казахстанской области: экологические предпосылки // Геосферные исследования. 2021. № 3. С. 92–103. <https://doi.org/10.17223/25421379/20/7>

Пашков С. В., Мажитова Г. З. Цифровизация земледелия в Казахстане: региональный опыт // Географический вестник = Geographical Bulletin. 2021. № 4(59). С. 27–41. <https://doi.org/10.17072/2079-7877-2021-4-27-41>

Сактаганова З. Г., Абылхожин Ж. Б. «Целинный проект»: достижения и проблемы (социально-экономические и экологические аспекты освоения целины) // Вестник Карагандинского университета. Серия «История. Философия». 2018. № 4(92). С. 92–114.

Северо-Казахстанская область. Энциклопедия. Алматы : Арыс, 2004. 672 с.

Справка Управления сельского хозяйства и земельных отношений акимата Северо-Казахстанской области. Петропавловск, 2022.

Сюндюков Х. Х. Опыт освоения целинных и залежных земель и проблема повышения урожайности сельскохозяйственных культур в условиях черноземной зоны Северного Казахстана : автореф. дис. ... д-ра сельхоз. наук. Воронеж, 1966. 44 с.

Merl S. Why the Soviet Union under Khrushchev and Brezhnev failed with the complex mechanization of agriculture: Internal aspects (1953–1986) // Russian Peasant Studies. 2021. N 6(1). P. 26–70. <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2021-6-1-26-70>

References

Архив Президента Республики Казахстан [The archive of President of the Republic Kazakhstan], 1960, f. 708, op. 33, d. 1520. l. 18. (in Russian)

Архив Президента Республики Казахстан [The archive of President of the Republic Kazakhstan], 1962, f. 708, op. 44, d. 170, l. 54. (in Russian)

Atlas Severnogo Kazahstana [Atlas of North Kazakhstan]. Moscow, GUGK Publ., 1970, 208 p. (in Russian)

Atlas Celinnogo kraja [Atlas of the Tselinny Krai]. Moscow, GUGK Publ., 1964, 50 p. (in Russian)

Demidenko V. P. *Intensifikatsiya – magistr'al'nyi put' razvitiya tseliny* [Intensification is the main way of virgin land development]. Moscow, Kolos Publ., 1980, 254 p. (in Russian)

Kadastruvaja karta zemel'nyh ugodij (v granicah administrativnyh oblastej) [Cadastral map of land (within the boundaries of administrative regions)]. Available at: <http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps?type=cosmos> (date of access: 01.06.2022). (in Russian)

Materialy po monitoringu pahotnyh zemel na stacionarnyh i polustacionarnyh jekologicheskikh ploshhadkah Severo-Kazahstanskoj oblasti za 1994-2021 gg. [Materials of arable land monitoring on stationary and semi-stationary ecological sites of the North Kazakhstan Province for 1994-2021]. Department of Agriculture and Land Relations of the Akimat of the North Kazakhstan region. 2022. (in Russian)

Narodnoe hozjajstvo Kazahstana v 1960 i 1961 gg. [National economy of Kazakhstan in 1960 and 1961]. Alma-Ata, Kazstat Publ., 1963. (in Russian)

Irmulatov B. R., Abdullaev K. K., Komarov A. A., Yakushev V. V. О перспективах прецизионного управления продуктивностью пшеницы в условиях Северного Казахстана [On the prospects of precision control of wheat productivity in the conditions of Northern Kazakhstan]. *Sel'skokhozyajstvennaya biologiya* [Agricultural Biology], 2021, vol. 56, no.1, pp. 92–102. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2021.1.92rus> (in Russian)

Pashkov S.V., Shajahmetova A.S. Postцелинная дегумификация пахотных почв Северо-Казахстанской области [Post-virgin dегumification of arable soils of the North Kazakhstan Province]. *Geopolitika i jekogeodinamika regionov* [Geopolitics and ecogeodynamics of regions], 2020, no. 1(6), pp. 145–156. (in Russian)

Pashkov S.V. Agrolandshaftnoe rajonirovanie Severo-Kazahstanskoj oblasti: jekonologicheskie predposylki [Agrolandscape division of North Kazakhstan Region: econological premises]. *Geosfernye issledovaniya* [Geosphere Research], 2021, no. 3, pp. 92-103. <https://doi.org/10.17223/25421379/20/7>. (in Russian)

Pashkov S.V., Mazhitova, G.Z. Tsifrovizatsiya zemledeliya v Kazahstane: regional'nyy opyt [Digitization of agriculture in Kazakhstan: regional experience]. *Geographical Bulletin*, 2021, no. 4(59), pp. 27-41. <https://doi.10.17072/2079-7877-2021-4-27-41> (in Russian)

Saktaganova Z.G., Abylkhozhin Zh.B. “Селинный проект”: dostizhenija i problemy (social'no-jekonomicheskie i jekologicheskie aspekty osvoenija celiny) [“Wilderness project”: achieving and problems (socio-economic and ecological aspects of virgin lands)]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Serija: Istorija. Filosofija* [Bulletin of Karaganda University. Series “History. Philosophy”], 2018, no. 4, pp. 92-114. (in Russian)

Severo-Kazahstanskaja oblast. Jenciklopedija [The North Kazakhstan Province. Encyclopedia]. Almaty, Arys Publ., 2004, 672 p. (in Russian)

Spravka Upravlenija sel'skogo hozjajstva i zemelnyh otnoshenij akimata Severo-Kazahstanskoj oblasti [Certificate of the Department of Agriculture and Land Relations of the Akimat of the North Kazakhstan region]. Petropavlovsk, 2022. (in Russian)

Syundyukov Kh.Kh. *Opyt osvoveniya tselinnykh i zaleznykh zemel i problema povysheniya urozhaynosti selskokhozyajstvennykh kultur v usloviyakh chernozemnoj zony Severnogo Kazahstana* [Experience in the development of virgin and fallow lands and the problem of increasing the productivity of agricultural crops in the conditions of the black earth zone of Northern Kazakhstan]. Dr. sci. diss. abstr. Voronezh, 1966. 44 p. (in Russian)

Merl S. Why the Soviet Union under Khrushchev and Brezhnev failed with the complex mechanization of agriculture: Internal aspects (1953-1986). *Russian Peasant Studies*, 2021, no. 6(1), pp. 26-70. <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2021-6-1-26-70>

Сведения об авторе

Пашков Сергей Владимирович
кандидат географических наук, доцент,
декан, факультет математики
и естественных наук
Северо-Казакстанский университет
им. М. Козыбаева
Республика Казахстан, 150000,
г. Петропавловск, ул. Пушкина, 86
e-mail: sergp2001@mail.ru

Information about the author

Pashkov Sergej Vladimirovich
Candidate of Science (Geography),
Associate Professor, Dean, Faculty
of Mathematics and Natural Sciences
M. Kozybayev North Kazakhstan University
86, Pushkin st., Petropavlovsk, 150000,
Republic of Kazakhstan
e-mail: sergp2001@mail.ru

Коды научных специальностей: 1.6.13, 1.6.21

Статья поступила в редакцию 29.07.2022; одобрена после рецензирования 24.09.2022; принята к публикации 08.12.2022

The article was submitted July, 29, 2022; approved after reviewing September, 24, 2022; accepted for publication December, 8, 2022