

УДК 631(574)

DOI 10.25688/2076-9091.2019.36.4.6

М.М. Тайжанова,**В.В. Рощикова**

Ландшафтно-экологический подход как основа оптимизации агроландшафтов

В статье рассматриваются механизмы конструирования и функционирования агроландшафтов с ландшафтно-экологических позиций. Определено, что жизнеспособность и продуктивность агроландшафтов достижима лишь при синергии экологических и экономических законов ландшафтного планирования, сбалансированной структуре и внутривладельческом землеустройстве.

Ключевые слова: агроландшафт; ландшафтно-экологический подход; оптимизация землепользования; экологическая устойчивость; экономическая целесообразность.

Сельскохозяйственное землепользование, являясь фоновым видом природопользования в Северном Казахстане и Северо-Казахстанской области (далее — область) в частности, привело к замене естественных природных систем агроландшафтами, что повлекло за собой перестройку круговорота веществ и энергии, а в итоге стало причиной падения продуктивности агрогеосистем.

В некоторых областях Казахстана сформировалась неблагоприятная экологическая ситуация, возникшая в связи с тем, что стратегия экономических преобразований, осуществляемая обществом и государством, не учитывает экологических и ландшафтных факторов в комплексе. К основным недостаткам данной стратегии можно отнести отсутствие единства и взаимного влияния экономических, экологических и ландшафтных процессов, которые, в свою очередь, влияют на управление окружающей средой, земельными и экономическими ресурсами. Поэтому важнейшей задачей выступает организация взаимодействия этих процессов и обеспечение экологической безопасности в каждом регионе страны.

Эффективное землепользование, несомненно, требует инвестиций как со стороны государства, так и со стороны землепользователей, при этом инвестиции в большинстве случаев предназначены для сохранения плодородия, мелиорации земель, но никак не для охраны окружающей среды, восстановления

нарушенных агроландшафтов и реабилитации временно выбывших из сельскохозяйственного оборота земельных ресурсов (в том числе залежных земель).

Агроландшафты, в свете диверсификации сельского хозяйства последних лет, подвергаются глубокому антропогенному воздействию. Интенсивность и направленность преобразований зависят от системы земледелия и их устойчивости к агрогенному стрессу. На сегодняшний день в структурно-функциональной иерархии ландшафтов широко используется адаптивно-ландшафтная система земледелия, имеющая определенные формы организации территории, учитывающая вертикальный и горизонтальный транспорт энергии и массы. В идеальном виде формирование адаптивно-ландшафтной системы сельского хозяйства заключается в проектировании оптимальных агроландшафтов рациональным способом, сопряженных с природными ландшафтами. Еще в конце позапрошлого века она заключалась, по мнению В.В. Докучаева, в оптимизации межпоселковых, луговых, лесных и водных соотношений, более детальном согласовании агротехнических мероприятий с местными условиями.

Необходимость разработки агроэкологической типизации земель на региональном уровне инициировала поиск решений, направленных на изучение природно-ресурсного потенциала и структурно-функциональной иерархии агроландшафтов. В последнее время наиболее актуальными являются разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия на примере отдельных агроформирований [1].

Первые шаги по природно-сельскохозяйственному районированию области были сделаны учеными МГУ в ходе работ Целинной и Кустанайской экспедиций, когда на основе ландшафтно-типологических съемок были определены региональные агропроизводственные группировки пахотнопригодных земель и кормовых угодий [2]. Однако впоследствии это не нашло отражения в землеустроительных работах в новых совхозах, где пашенные геосистемы имели для удобства обработки исключительно прямоугольно-прямолинейную конфигурацию.

Актуальнейшей целью оптимизации землепользования в агроландшафтах является поиск возможностей реализации ландшафтного подхода во внутрихозяйственном землеустройстве в условиях, сложившихся в Северном Казахстане. Цели исследования включают:

- определение однородных структурных единиц территориального ландшафта;
- функциональное микрозонирование землепользования;

- создание оптимальной структуры агроландшафта;
- экологически обоснованное пространственное расположение элементов агроландшафта наряду с определением рациональной конфигурации всех элементов ландшафта.

Совокупность и соотношение биологических, геохимических, социальных и других условий формируют экологическую основу ландшафта, важнейшей характеристикой которого является его положительная устойчивость. Хозяйственная деятельность человека должна основываться на сбалансированном сочетании экологических и экономических законов природопользования, что достигается оптимизацией функционирования агрогеосистемы.

Оптимальные варианты систем обработки земель области на основе производственных и природных факторов связаны с адаптацией их применительно к различным геоморфологическим, почвенно-климатическим условиям и углубленной дифференциацией в соответствии с агроландшафтными требованиями возделывания сельскохозяйственных культур [4].

Основным механизмом рационального землепользования является землеустройство. Ландшафтный подход к землепользованию должен учитывать особенности дифференциации территории, так как территория каждого агроформирования характеризуется собственным разнообразием и сочетанием ландшафтных комплексов. Только на этой основе можно разрабатывать экологически обоснованные проекты землеустройства, которые должны обеспечивать организацию рационально преобразованных ландшафтов. В настоящее время возникла потребность определить основу для организации рационального землепользования с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства в пределах агроландшафтов области — ведущего сельхозтоваропроизводителя Казахстана, лидирующего по выходу продукции с 1 га богарной пашни.

Организация территории на ландшафтной основе предполагает оптимизацию землепользования. Критерием правильности решения задачи является устойчивость конструируемого агроландшафта, что проявляется в резком снижении риска развития негативных процессов, влияющих на производственную функцию агроландшафта и обеспечивающих воспроизводство его главного ресурса — почвенного плодородия. Оценивая принимаемые проектные решения, можно сказать, что формирующиеся эколого-экономические механизмы землепользования стабилизируют ландшафтно-экологическое равновесие ландшафтных систем на территории проектируемых и уже функционирующих агроландшафтов. Это находит свое отражение в реализации принципов

ландшафтного подхода при организации землепользования территории следующим образом:

1. Поскольку пространственное и видовое разнообразие обеспечивает экологическое равновесие ландшафта, основным направлением организации землепользования территории стал отказ от монокультурных ландшафтов. Экологическое разнообразие ландшафтов достигалось за счет сокращения пахотных земель, расширения площади более экологически устойчивых кормовых угодий и полосного посева многолетних культур на территории пашни.

2. Оптимизация землепользования предполагает сочетание эксплуатации, мелиорации и охраны окружающей среды. Этот принцип реализуется посредством выделения микрозон в районе землепользования, которые обеспечивают ресурсовоспроизводящие функции агроландшафта.

3. Экологическая устойчивость ландшафта проявляется в снижении эрозии и засухи, воспроизводстве плодородия почв и последовательной продуктивности. Поскольку правильное функционирование ландшафта как устойчивой экологической системы возможно только при его рациональном обустройстве, организация пахотных земель на территории, расположенной на склонах, в разработанных проектах основывается на контурно-мелиоративной организации территории.

4. Экологическая целесообразность предлагаемых решений должна сочетаться с их экономической эффективностью. Экономические показатели существующей организации территории должны сопоставляться с расчетными показателями, рассчитанными на ландшафтной основе.

Сравнивая структуру агроландшафтов лесостепной и степной зон области, очевидна крайняя неэкологичность последних за счет низкой доли естественной и культурной древесной растительности, водных площадей, а главное, большей доли пашни (табл. 1).

Таблица 1

Усредненная структура агроландшафтов Северо-Казахстанской области в разрезе природных зон (в %) [3]

| Компоненты агроландшафта | Лесостепь | Степь |
|--------------------------|-----------|-------|
| Лесные | 14–16 | 2–4 |
| Лесокультурные | 5–7 | 3–5 |
| Сенокосные | 4–6 | 2–3 |
| Пастбищные | 30–35 | 40–45 |
| Полевые | 35–40 | 35–45 |
| Водные | 6–9 | 4–6 |

Небольшая доля лесов (7 %) в общей структуре земельных ресурсов области и значительные площади, занятые пахотными землями, обуславливают низкую экологическую устойчивость и наибольшую антропогенную трансформацию ландшафтов региона.

В условиях неоднородности и сложности почвенного покрова области оптимальная организация землепользования должна учитывать ландшафтные условия территории. Тем не менее все постцелинные годы практиковалась сплошная (фронтальная) распашка с созданием 400-гектарных клеток пашни, ограниченных зачастую лишь полевыми дорогами и слабоэффективными, в силу усиливающейся деградации, лесомелиоративными полосами (рис. 1).



Рис. 1. Полевой монокультурный агроландшафт на месте богаторазнотравной степи южной лесостепи (на заднем плане — контурная деградирующая агролесомелиоративная полоса)

Необходимость использования ландшафтного подхода при проектировании оптимального ландшафта является объективной, поскольку обеспечивает экологическую целесообразность и экономическую эффективность проектируемых решений. Это продиктовано тем, что традиционное деление земель Казахстана по категориям пригодности не может обеспечить должного принятия землеустроительных решений по конкретным земельным участкам. Для построения внутрихозяйственного землеустройства агроландшафтов области в качестве основы выступает ландшафтно-адаптивное районирование,

определяющее функции каждого отдельного участка сельскохозяйственных угодий с учетом его устойчивости к антропогенной нагрузке и сохранения ландшафтно-экологического равновесия.

В целях оптимизации землепользования и повышения экологической устойчивости организации территории в сельскохозяйственных предприятиях области необходимо:

- создать оптимальную, экологически безопасную структуру земель путем перевода низкопродуктивных пахотных земель в пастбищные угодья; возможно также изменение специализации хозяйств с акцентом на развитие животноводческой отрасли (первые успешные шаги сделаны в Уалихановском районе путем перевода 1/3 пашни в пастбищные угодья);
- установить оптимальное направление землепользования (интенсивное использование, консервативное или требующее восстановления сельскохозяйственного потенциала) на основе агроландшафтного микрозонирования с обязательным выделением контуров зон, предназначенных для природоохранных целей путем создания сети малоразмерных объектов охраны и буферных полос;
- трансформировать прямоугольно-прямолинейную организацию территории на склоне пашни в контурно-мелиоративную, с внедрением почвенно-водоохранных технологий; установить оптимальную конфигурацию для каждого рабочего участка и поля севооборота с целью создания природно-хозяйственных комплексов, вписывающихся в структуру природного ландшафта.

Зональная оценка природно-климатических и почвенно-литогенных условий территории области показала, что агроландшафты колочной и южной лесостепи имеют наибольший природно-ресурсный потенциал, а умеренно-засушливой степи — пониженный за счет неэкологичной структуры и высокой выпханности почв. Диверсификация сельского хозяйства области повышает градус воздействия на ландшафты и приводит к антропогенной трансформации территории, а единственным путем сохранения эколого-экономической устойчивости агроландшафтов является их конструирование и функционирование на ландшафтно-экологической основе.

Литература

1. Алманова Ж.С. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в Северном Казахстане // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 9. С. 22–24.
2. Пашков С.В. Тренды ландшафтно-географических исследований территории Северо-Казахстанской области в XX в. // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (16). С. 15–20.
3. Пашков С.В. Постсоветская динамика и оптимизация структуры сельскохозяйственного землепользования в Северо-Казахстанской области // Геология, география и глобальная энергия. 2018. № 3 (70). С. 109–115.
4. Шаяхметова А.С. Агроландшафтная система земледелия Северо-Казахстанской области. Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2017. 150 с.

Literatura

1. Almanova Zh.S. Agroe`kologicheskaya tipologiya zemel` dlya proektirovaniya adaptivno-landshaftny`x sistem zemledeliya v Severnom Kazaxstane // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. 2017. № 9. S. 22–24.
2. Pashkov S.V. Trendy` landshaftno-geograficheskij issledovanij territorii Severo-Kazaxstanskoj oblasti v XX v. // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 4 (16). S. 15–20.
3. Pashkov S.V. Postsovetskaya dinamika i optimizaciya struktury` sel`skoxozyajstvennogo zemlepol`zovaniya v Severo-Kazaxstanskoj oblasti // Geologiya, geografiya i global'naya e`nergiya. 2018. № 3 (70). S. 109–115.
4. Shayaxmetova A.S. Agrolandshaftnaya sistema zemledeliya Severo-Kazaxstanskoj oblasti. Petropavlovsk: SKGU im. M. Kozy`baeva, 2017. 150 s.

*M.M. Taizhanova,
V.V. Roschikova*

Landscape and Environmental Approach as a Basis for Optimization of Agrarian Landscapes

In the article the mechanisms of design and functioning of agrarian landscapes from landscape and ecological positions are regarded. It has been determined that the viability and productivity of agrarian landscapes is achievable only with the synergy of environmental and economic laws of landscape planning, balanced structure and internal land administration.

Keywords: agrarian landscape; landscape and ecological approach; land use optimization; ecological sustainability; economic feasibility.