

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ К СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА

[Просмотр](#) [Правка](#)

Авторы: Roman Ptokhikh

Категория: [Сельское хозяйство и АПК](#)

Версия для печати

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ К СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА

Плохих Р.В.

КазНУ им. аль-Фараби

Проблема оценки устойчивости природных систем к антропогенному воздействию – одна из сложнейших в географо-экологических исследованиях. Естественная устойчивость ландшафтов к нарушающему воздействию – интегральная предпосылка для эффективного развития сельскохозяйственного производства, а устойчивость негативных процессов в ландшафтах (эрозия, засоление, заболачивание и др.) затрудняет их освоение, увеличивает затраты и снижает эффективность хозяйственной деятельности. Информативным элементом исследований устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию выступает представление об инварианте, учитывающее фазовые характеристики изменяющихся в процессе функционирования и развития природно-территориального комплекса (ПТК). Однако важно помнить, что многие их параметры в разные фазы функционирования и развития меняют скорости и направления трансформаций, а также их внешние проявления. Например, в зимний период фотосинтетическая активность растений и эрозионная склоновых ПТК гораздо ниже, чем в весенне-летний период.

594240222

**ДРУГИЕ ПУБЛИКАЦИИ
АВТОРА**

 24.05.2016
[ОТДЫС И ТУРИЗМ В КАЗАХСТАНЕ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ](#)

2 594

 24.05.2016
[РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ](#)

1 240

 13.05.2015
[МЕЖДУНАРОДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ОБЛАСТИ БИОЭНЕРГЕТИКИ И БИОТОПЛИВА](#)

0 222

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ К СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА

Плохих Р.В.

КазНУ им. аль-Фараби

Проблема оценки устойчивости природных систем к антропогенному воздействию – одна из сложнейших в географо-экологических исследованиях. Естественная устойчивость ландшафтов к нарушающему воздействию – интегральная предпосылка для эффективного развития сельскохозяйственного производства, а устойчивость негативных процессов в ландшафтах (эрозия, засоление, заболачивание и др.) затрудняет их освоение, увеличивает затраты и снижает эффективность хозяйственной деятельности. Информативным элементом исследований устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию выступает представление об инварианте, учитывающее фазовые характеристики изменяющихся в процессе функционирования и развития природно-территориального комплекса (ПТК). Однако важно помнить, что многие их параметры в разные фазы функционирования и развития меняют скорости и направления трансформаций, а также их внешние проявления. Например, в зимний период фотосинтетическая активность растений и эрозионная склоновых ПТК гораздо ниже, чем в весенне-летний период.

Задачи исследования устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию нами реализованы на примере пяти эталонных участков в Акмолинской области Республики Казахстан. Установлено, что в ее пределах существуют ландшафты с сильно и слабо флуктуирующей организационными структурами. В частности, ПТК пойм и пологих водоразделов резко различаются по амплитуде возможных изменений структуры и состояний при сельскохозяйственном использовании. У ПТК водоразделов потенциальные изменения организационных структур меньше, чем у ландшафтов пойм рек, поэтому последние гораздо более устойчивы в своей повышенной естественной изменчивости. Пониженная устойчивость у диссипативных ландшафтов возвышенностей связана с преимущественным рассеиванием вещества и энергии, а у ПТК крайних аккумулятивных звеньев ландшафтных рядов – с максимальной энтропией. Существенно отличается степень устойчивости ПТК относительно опущенных и относительно приподнятых равнин разных типов к пастбищным и земледельческим нагрузкам.

При оценке устойчивости ландшафтов Акмолинской области к сельскохозяйственному воздействию в качестве определяющей принята их способность к преодолению негативных последствий этого воздействия, зависящая от его особенностей и проявляющаяся в скорости восстановительных процессов, причем наиболее устойчивые – зональные фоновые естественные ландшафты. Для освоенных и преобразованных под цели сельскохозяйственного производства ПТК высокий уровень энергетики предопределяет неустойчивость антропогенных элементов ландшафта (сооружения, пахотный горизонт, биота пастбищ, древесные насаждения и т.д.).

Важное свойство, определяющее инерционную и другие виды устойчивости ландшафтов в естественных и антропогенных условиях – их иерархическая организация и ранг. Высокая устойчивость ПТК зонального и подтипового иерархических рангов определяется большими адаптивными возможностями. Для смены состояния или нарушения устойчивости ландшафтов высокого таксономического ранга, включающих значительные количества вещества и энергии, требуется воздействие более мощного природного или антропогенного фактора, чем для изменения мелких локальных ПТК. Ландшафты-доминанты более устойчивы, чем ландшафты-субдоминанты. Неблагоприятные факторы, вызывающие деструктивные процессы в одних ландшафтах,

благоприятны для развития других, которые начинают функционально замещать первые и стабилизировать природно-сельскохозяйственную систему (ПСС) в целом. В зависимости от конкретных состояний параметров внешней среды ландшафты могут менять свою структуру и даже терять часть ПТК мелких локальных уровней. Например, в долине р.Ишим, в зависимости от характера паводков, заносятся аллювием и зарастают старицы, формируются новые, появляются и исчезают протоки и прирусловые валы, перестраиваются растительный и почвенный компоненты. Более сложные ПТК высоких рангов разнообразнее по структурным элементам, чем низших рангов. За счет большего разнообразия расширяется спектр возможных и допустимых адаптивных изменений состояний сложных ландшафтных систем без потери устойчивости.

Информативный и наглядный способ оценки устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию – специальное картографирование, основанное на ландшафтно-индикационном подходе. В последние годы возросло количество публикаций по вопросам применения карт при решении задач оценки устойчивости ПТК, однако уровень развития методического аппарата значительно отстает от степени теоретического осмысления и обоснования использования ландшафтно-индикационного картографирования в научных изысканиях. Опыт географо-экологических исследований показывает, что наиболее распространенный подход при построении специальных карт основывается на концепции устойчивости ПТК, предполагающей анализ процессов, определяющих их энергетику: поступление тепловой (солнечной) энергии, атмосферных осадков, механической энергии абиотических и биотических компонентов. Энергетика ландшафтов при сельскохозяйственном воздействии наиболее наглядно проявляется в интенсивности эрозионных процессов и скорости перемещения, аккумуляции и рассеивания вещества, поэтому зачастую рассматривается в историческом аспекте. При этом акцент ставится на анализ и оценку изменений параметров окружающей среды, определяющих сложившиеся в процессе развития в ПСС ритмы и амплитуды возможных экологически безопасных трансформаций.

По **интенсивности хозяйственного использования ландшафтов** в Акмолинской области выделяются ареалы четырех категорий. Интенсивно и экстенсивно используемые ландшафты освоены под ресурсопотребляющие типы природопользования, среди которых преобладает сельское хозяйство, имеющее фоновый характер распространения.

Ареалы интенсивного сельскохозяйственного природопользования включают наибольший спектр видов ландшафта, среди которых преобладают аллювиально-пролювиальные и делювиально-пролювиальные наклонные равнины засушливого степного подтипа, озерные плоские слабонаклонные равнины умеренно-сухостепного подтипа. Сельскохозяйственное воздействие представлено богарным земледельческим с возделыванием зерновых и технических культур, интенсивным пастбищным вблизи населенных пунктов.

Ареалы экстенсивного сельскохозяйственного природопользования подвержены сезонному пастбищному воздействию, сенокосному, пастбищному в ландшафтах значительно удаленных от селитбы, земледельческому (залежи), комплексному сельскохозяйственному (сочетание экстенсивных земледельческого и пастбищного). Особое положение занимают ПТК речных долин, ближайшие водосборные участки озерных и озерно-аллювиальных равнин оз. Тенгиз, Итемген, Мамай, Шошкеры, Алаколь, Кожаколь (до 18,4% всей площади), которые используются под выпас смешанного стада в сочетании с рекреацией и промыслом.

В *ареалах средоохранного назначения* представлен ресурсосберегающий тип природопользования – природоохранный. В их пределах расположены наиболее ценные и относительно слабо трансформированные природные комплексы, объекты историко-культурного наследия (археологические, архитектурные, инженерно-технические и др.),

защитные лесные насаждения.

В ареалах *других видов природопользования* представлены следующие виды антропогенного воздействия: интенсивное рекреационное, селитебное, горнодобывающее, имеющие мелкоплощадной и точечный характеры распространения. Территории различны по форме размещения и интенсивности воздействия. Коммунальные типы природопользования (селитебное и отходно-отвалочное) приурочены к террасам рек и водораздельным равнинам. Для объектов пространственно-увязывающего (транспортного) природопользования присущ линейный характер и умеренная интенсивность воздействия на ПТК. Обособляется водохозяйственный комплекс, представленный объектами линейного, точечного и мелкоплощадного размещения. Его развитие связано с перераспределением водных ресурсов.

Карта устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию отображает площадные и линейно вытянутые структурные элементы Акмолинской ПСС, которые подразделяются в зависимости от ведущих комплексобразующих факторов на природные, природно-антропогенные и антропогенные. Мелкоплощадные структурные элементы, как и линейно вытянутые, выполняют функции «очагов ландшафтно-экологической дестабилизации». Необходимость их отображения вызвана интенсивным продолжительным прямым и косвенным антропогенным воздействием на ПТК (выпас, застройка, транспортировка, распашка и т.д.), что приводит к снижению их саморегулирующей и самостабилизирующей способностей. Перечисленные и охарактеризованные элементы по отдельности оказывают интенсивное нарушающее воздействие на ландшафты, а синергетический эффект от их взаимодействия резко усиливает процессы, способствующие снижению устойчивости ПТК в отдельных частях Акмолинской ПСС.

Вопреки неблагоприятным агроклиматическим и агропочвенным условиям ландшафтов умеренно-сухостепного и сухостепного подтипов, пашня занимает неоправданно большие площади. В сельскохозяйственных целях используются в значительной мере земли рекреационного и промышленного назначения, а также практикуется распашка пастбищ коренного улучшения. При этом на долю высококачественных пахотнопригодных земель приходится до 27% освоенных под пашню, а до 73% – на пахотнонепригодные комплексы с развитием солонцов. Следствие этого – низкие и неустойчивые по годам показатели урожайности пшеницы (2,1-9,1 ц/га), ниже среднереспубликанского на 1,8 ц/га. Для Акмолинской области характерно распределение степени устойчивости по подтипам ландшафта с уменьшением её показателя к юго-западу. Во многом на это влияет схожее распределение интенсивности солнечной энергии, атмосферных осадков и живого вещества. По полученным оценкам устойчивости рассматриваемая территория преимущественно характеризуется распространением ландшафтов неустойчивых и (37%) и низкоустойчивых (11%) к сельскохозяйственному воздействию. Небольшие ареалы с высоко устойчивыми (12%) и устойчивыми (18%) ландшафтами расположены в северной и восточной частях. ПТК низкогорий – наиболее устойчивы, поскольку преимущественно используются в средоохранных и рекреационных целях, характеризуются высокими тепло- и влагообеспеченностью, подвижностью косного и продуктивностью живого вещества. Это обуславливает высокую способность к преодолению внешнего воздействия: относительно быстрое зарастание, высокая вероятность разрушения антропогенных элементов ландшафта (поля, дороги, здания). Наиболее благоприятны для сельскохозяйственного использования (размещение техногенных элементов, создание искусственных элементов и сооружений) – ландшафты со средними баллами устойчивости, которые занимают около 22% всей площади.