НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Природопользование и охрана природы:
Охрана памятников природы,
биологического и ландшафтного
разнообразия Томского Приобья
и других регионов России**

**Материалы IX Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции**

Томск, 21–23 апреля 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ASSESSMENT OF ECOLOGICAL STABILITY OF AGRICULTURAL LANDSCAPES OF TOMSK REGION

З.Н. Квасникова, М.М. Алюнина, А.В. Белоглазов, А.С. Гальченко,
Д.А. Котельников, Ю.П. Чепурнов
Z.N. Kvasnikova, M.M. Alyunina, A.V. Beloglazov, A.S. Galchenko,
D.A. Kotelnikov, Y.P. Chepurnov

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск
zjkwask@rambler.ru*

В статье рассмотрены проблемы экологической сбалансированности и устойчивости сельскохозяйственных ландшафтов, приведены результаты оценки экологической стабильности структуры земельных угодий административных районов Томской области.

The article considers the problems of the ecological balance and sustainability of agricultural landscapes, presents the results of assessing the environmental stability of the structure of land in administrative districts of the Tomsk region.

Ключевые слова: Томская область, сельскохозяйственные ландшафты, экологическая оценка.

Keywords: Tomsk region, agricultural landscapes, environmental assessment.

Возрастающая интенсивность хозяйственного использования природной среды существенно изменяет процессы, характерные для естественного функционирования геосистем, которые обладают саморегулированием и самоорганизацией. Антропогенные ландшафты, особенно сельскохозяйственные, в определенной степени утрачивают эти свойства [1]. Усиление техногенного воздействия приводит к нарушению их устойчивости. Проблема оценки экологической сбалансированности и стабильности земельных угодий, устойчивости сельскохозяйственных ландшафтов является сложной, многоаспектной и уже более столетия привлекает внимание исследователей.

Теоретическая основа проблемы устойчивости сельскохозяйственных ландшафтов изложена в трудах ряда авторов: Э. Гайссе, И. Рыбарски, Ф. Швегла [2], Е. Клементовой, В. Гейниге [3], В. А. Баранова с соавторами [4], И.П. Айдарова [5] и других. Прикладные исследования проведены для территорий, расположенных преимущественно в лесостепной и степной зонах Российской Федерации (Алтайский край, Белгородская, Новосибирская, Омская области, Кабардино-Балкарская Республика, Забайкалье) [6–8] и Республики Казахстан (Акмолинская область) [9].

Любая система оценки состоит из множества методов определения, количественных показателей, шкал. По мнению ряда исследователей, наиболее объективные показатели дает анализ территории по коэффициенту экологической стабилизации из группы количественных показателей общей оценки устойчивости агроландшафтов [1, 5–6]. С его помощью можно оценить влияние состава земельных угодий на уровень территориальной сбалансированности сельскохозяйственных ландшафтов. Общая экологическая стабильность территории (КЭСЛ), то есть ее способность сохранять свои основные свойства (целостность, функционирование и динамику) при внешних воздействиях, определяется с использованием качественных и количественных показателей биотических и абиотических компонентов ландшафта.

Данный коэффициент рассчитывается двумя методами: первый метод (КЭСЛ1) основан на определении и сопоставлении площадей, занятых различными элементами ландшафта, с учетом их положительного и отрицательного влияния на окружающую среду; второй показа-

тель (КЭСЛ2) рассчитывается с учетом коэффициентов относительной значимости отдельных компонентов и морфологической устойчивости рельефа. Расчет КЭСЛ2, характеризующего экологическое значение для окружающей среды каждого элемента территории, проводят с учетом коэффициентов, предложенных И. Рыбарски, Э. Гайссе [2] и уточненных для разных природно-климатических зон И.П. Айдаровым [5].

Несмотря на мнение некоторых исследователей о том, что методику оценки экологической стабильности территории целесообразно использовать только для аграрно-ориентированных территорий степной и лесостепной зон [7], нами предпринята попытка провести оценку экологической устойчивости сельскохозяйственных ландшафтов Томской области, в пределах которой только южная часть относится к лесостепной зоне.

Используя данные о структуре земельного фонда Томской области (2008 г.) по всем административным районам области и проанализировав полученные результаты коэффициента экологической стабильности (КЭСЛ1), можно сделать вывод, что 13 районов Томской области относятся к территории с условной стабильностью в соответствии со шкалой, разработанной Е. Клементовой (1995): менее 0,5 – ярко выраженная нестабильность; 0,51–1,00 – нестабильный; 1,01–3,00 – условно стабильный; 3,01–4,50 – стабильный; 4,51 и более – ярко выраженная стабильность [3] (рис. 1). В Верхнекетском районе коэффициент экологической стабильности, значимый для сбалансированного землепользования, самый низкий, так как в структуре землепользования большую часть территории занимают болота.

Расчет КЭСЛ2 с учетом распределения биотических компонентов показал, что 31 % от общего количества исследуемых административных районов относится к среднестабильным и 69 % к малостабильным. По площади преобладают территории с КЭСЛ2 – среднестабильный, в которых параметры структуры землепользования близки к экологически оптимальным нормативам [10] (рис. 2).

Рис. 1. Уровень экологической стабильности (КЭСЛ1) сельскохозяйственных ландшафтов Томской области (по административным районам)

Анализируя карту-схему можно отметить, что районы со среднестабильным КЭСЛ2 сконцентрированы в северной и центральной частях Томской области, а малостабильные на юге. Граница между ними четко совпадает с переходом от подзоны средней тайги к южной.

Экологически нестабильные районы на территории Томской области отсутствуют, так как большая часть районов имеет в структуре угодий высокую долю древесно-кустарниковой растительности и водно-болотных угодий, которые увеличивают стабильность сельскохозяйственных ландшафтов (КЭСЛ2 от 0,54 до 0,70). Самый низкий показатель коэффициента экологической стабильности отмечается в Кожевниковском районе (0,34), в котором доля обрабатываемых земель (пашня) составляет 45,7 % от общей площади сельскохозяйственных угодий.

Рис. 2. Схема оценки экологической стабильности сельскохозяйственных ландшафтов (КЭСЛ2) Томской области

В целом по Томской области наблюдается низкий уровень распаханности территории (2,1 %) по сравнению с соседними областями. Доля пашни в структуре сельскохозяйственных ландшафтов Томской области составляет 52,1 %. Экологическая устойчивость сельскохозяйственных ландшафтов повышается при увеличении в структуре угодий природных комплексов: древесно-кустарниковой растительности, пастбищ, водных объектов, но для оптимального природопользования прежде всего необходима сбалансированная структура землепользования.

Литература

1. Система оценки устойчивости агроландшафтов для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов. Курск : ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2013. 50 с.
2. Волков С.Н. Землеустройство : в 7 т. Т. 2: Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. М. : Колос, 2001. 648 с.
3. Клементова Е., Гейниге В. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта // Мелиорация и водное хозяйство. 1995. № 5. С. 33–34.
4. Баранов В.А., Иванов А.В., Корноух О.И. Материалы к практическим занятиям по природопользованию. – Саратов : СГАУ, 2006. 76 с.

5. Айдаров И.П. Комплексное обустройство земель. М. : МГУП, 2007. 208 с.
6. Орлова И.В., Рыбкина И.Д., Стояцева Н.В. Оценка интегральной антропогенной нагрузки на территорию Алтайского края // Ползуновский вестник. 2006. № 4-2. С. 123–130.
7. Орлова И.В. Оценка уровня экологической сбалансированности структуры земельных угодий аграрно-развитых регионов Западной Сибири // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3 (3). С. 1003–1008.
8. Будаева О.Д., Квасникова З.Н. Геоэкологическая оценка ландшафтов Мухоршибирского района Республики Бурятия // Современные проблемы географии и геологии : материалы III Междунар. научно-практической конф. с элементами школы-семинара для студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2014. С. 279–283.
9. Тюлебекова Р.Р., Квасникова З.Н. Ландшафтно-экологическая оценка Акмолинской области (Республика Казахстан) // Экосистемы центральной Азии: исследование, сохранение, рациональное использование : материалы XIII Убсунурского Международного симпозиума. Кызыл, 2016. С. 229–232.
10. Глуховская М.Ю. Анализ экологической устойчивости и стабильности региональной территории на примере Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 4 (204). С. 53–61.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-72

О ПОЛЕЗНЫХ ФУНКЦИЯХ ЗАПАДНО-СИБИРСКИХ ЛАНДШАФТОВ И НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ABOUT USEFUL FUNCTIONS OF WESTERN SIBERIAN LANDSCAPES AND THE NEED FOR THEIR PROTECTION AND WISE USE

С.Н. Кирпотин, Н.М. Семенова
S.N. Kirpotin, N.M. Semenova

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск
kirp@mail.tsu.ru, nmsemnv@mail.tomsknet.ru*

Рассматриваются важные экосистемные функции западно-сибирских ландшафтов в связи с высокой заболоченностью территории. Определяются основные направления для повышения репутации западно-сибирских болот как в России, так и на мировом уровне.

The important ecosystem functions of West Siberian landscapes, where there are many peatlands, are considered. The main directions for improving the reputation of West Siberian peatlands both in Russia and at the world level are determined.

Ключевые слова: торфяные болота, водно-болотные угодья, углеродный цикл, климатические изменения, Западная Сибирь, Большое Васюганское болото, Конвенция об охране Всемирного наследия, Парижское соглашение, охрана болот.

Key words: peatlands, wetlands, carbon cycle, climate change, Western Siberia, Great Vasyugan Mire, World Heritage Convention, Paris Agreement, protection of peatlands.

Западно-Сибирская равнина – уникальный географический регион планеты, в ландшафтной структуре которого широко представлены разные типы торфяных болот и других водно-болотных угодий. Болота Западной Сибири представляют более 40 % площади всех болот России и примерно столько же мало нарушенных болотных экосистем Мира. На территории Западной Сибири, занимающей всего около 1,6 % поверхности суши, хранится более четверти мировых запасов торфа.

Развитие болот и формирование торфяной залежи в последнее время соотносят с процессами депонирования углерода. По разным оценкам, от 51,7 [1] до 70,2 [2] миллиардов тонн углерода хранится в западно-сибирских торфяниках, что составляет до 26 % углерода, накопленного экосистемами суши со времени последнего оледенения [2]. Таким образом, болота Западной Сибири – это гигантских размеров естественное хранилище углерода на планете [1–4].

На протяжении тысячелетий углерод связывался и накапливался в торфяном теле болот. Благодаря способности изъятия углерода из глобального цикла и длительного хранения, экоси-