DOI:10.17308/978-5-9273-3692-0-2023-360-362

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

INTEGRAL LAND ASSESSMENT OF THE PETROVSKY DISTRICT, TAMBOV REGION

Лозбенев Н.И., Нестеренко В.А.
Lozbenev N.I., Нестеренко В.А.

e-mail: nlozbenev@mail.ru
Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Москва, Россия
V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, Moscow, Russia

Аннотация. *В работе рассматриваются вопросы развития методологии агроэкологической оценки земель и адаптивно-ландшафтного земледелия применительно к специфичным ландшафтным условиям лесостепи Окско-Донской низменности. Предлагается формирование реестра агроэкологических групп и видов земель и его интеграция с регистрами сортов и агротехнологий Черноземья для количественной оценки плодородия земель и экономической эффективности возделывания культур при разных уровнях интенсификации.*

Abstract. *The paper deals with the development of the methodology of agroecological land assessment and landscape-adaptive agriculture in relation to the specific landscape of the forest-steppe of the Oka-Don lowland. It is proposed to form a register of agroecological groups and types of land and integrate it with the registers of varieties and agtricultural technologies of the Chernozem region to quantify the land fertility and economic efficiency of crop cultivation at different levels of intensification.*

Ключевые слова: *адаптивно-ландшафтное земледелие, Окско-Донская низменность, реестр агроэкологических групп и видов земель, экономическая эффективность растениеводства*

Keywords: *landscape-adaptive agriculture, Oka-Don lowland, register of agroecological groups and types of land, economic efficiency of crop cultivation*

Стратегия научно-технологического развития России, принятая в 2016 году, ставит целью провести научную и технологическую трансформацию промышленности и сельского хозяйства России с учетом больших вызовов в мировой экономике [6]. Среди задач стратегии обозначается необходимость обеспечения продовольственной безопасности России, снижение технологических рисков в агропромышленном комплексе при условии сохранения благоприятного экологического состояния. В связи с этим крайне актуально становится повышение эффективности ведения сельскохозяйственного производства на ландшафтно-экологической основе и упорядочение сельскохозяйственного землепользования. При такой постановке задачи удачным инструментом выступает методология ландшафтного планирования [7] и ландшафтной экологии [8]. В них рассматриваются подходы к территориальному планированию на основе естественных границ пространственных элементов, функционирования геосистем и выявления эмерджентных эффектов взаимодействий пространственных элементов. Ландшафтное планирование предлагает набор основных правил, методов и пространственных инструментов для комплексного территориального планирования.

Более подробно аспект сельскохозяйственного землепользования рассматривается в проектах внутрихозяйственного землеустройства [2] и адаптивно-ландшатфного земледелия [3]. В последнем территориальная основа задаётся картами агроэкологических групп и видов земель, позволяющих ранжировать территория по потенциальной продуктивности с позиций консервативных условий среды: морфолитогенной основы и структуры почвенного покрова [4]. Группы земель представляют природно-антропогенные комплексы, соответствующие биологическим требованиям определенных культур. Применительно к группам земель формируются севообороты и агротехнологии. В масштабе крупных предприятий и муниципальных районов дифференциация подходов к земледелию позволяют повысить количество и качество продукции растениеводства.

Опыт оценки земель и проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в крупных сельскохозяйственных предприятиях ориентирует на формирование комплексной системы оценки сельскохозяйственных земель [5]. В комплексной оценке основной упор делается на учет потребностей растений в влаге, элементах питания и условий произрастания, возможности и эффективности применения агротехнологий различного уровня интенсивности, требований землеустройства, формирования социальной среды для жизни на селе. Результирующими критериями оценки земель являются продуктивность и экономическая эффективность их использования. Также важно определить уровень интенсификации к которому должна быть приурочена урожайность сельскохозяйственной культуры

Ключевыми элементами комплексной оценки земель являются связанные между собой реестр агроэкологических групп и видов земель с картографическим отображением естественных границ, и регистры агротехнологий и сортов культур, которые формируют технологическую карту применительно к каждому виду земель.

Разработка прикладных вопросов комплексной оценки земель целесообразно проводить в крупном и среднем масштабе на основе материалов полевого почвенно-ландшафтного обследования. Такие материалы применительно к, преимущественно, земледельческому Черноземью существуют для Петровского района Тамбовской области.

Ландшафтная структура его достаточно специфична (рис.). Весь район приурочен к Окско-Донской низменности, сложенной мощной толщей лессовидных суглинков, подстилаемых водно-ледниковыми песками. Широкие и плоские западинные междуречья обусловили формирование заболоченной и сильногидроморфной агроэкологической группы земель с преобладание черноземно-луговых почв на фоновых поверхностях и болотных почв в западинах с грунтовыми водами в пределах 1,5 м от поверхности в меженный период. Немного более дренируемые позиции занимает средне- и слабогидроморфная группы земель с лугово-черноземными почвами и долей западин 50 и 25% соответственно. В пределах данной группы встречаются почвы с солонцеватыми горизонтами и солонцами по западинам. Они отнесены к солонцеватым подгруппам соответствующих групп земель.

Наиболее дренируемые пологонаклонные позиции рельефа занимают полугидроморфная и плакорная группы земель. Они характеризуются почти полным отсутствием западинного комплекса в своей структуре и преобладанием черноземных и луговато-черноземных почв. Дополнительный дренаж обеспечивают слабовогнутые ложбины, глубоко врезающиеся в междуречья. Эрозионная группа земель включает пахотные склоны с участием слабосмытых почв. Их доля в ландшафтной структуре не велика, что обусловлено низкими темпами смыва из-за плоского характера рельефа. Надпойменные террасы реки Матыра сложены крупнозернистыми зандровыми песками и сосновыми лесами, не пригодными для земледелия в лесостепной зоне. Поймы реки отнесены к пойменной группе земель, в сельском хозяйстве они используются крайне ограниченно. Отдельно в овражно-балочный комплекс выделены относительно глубоковрезанные долины с пересыхающими водотоками, не пригодные для растениеводства.

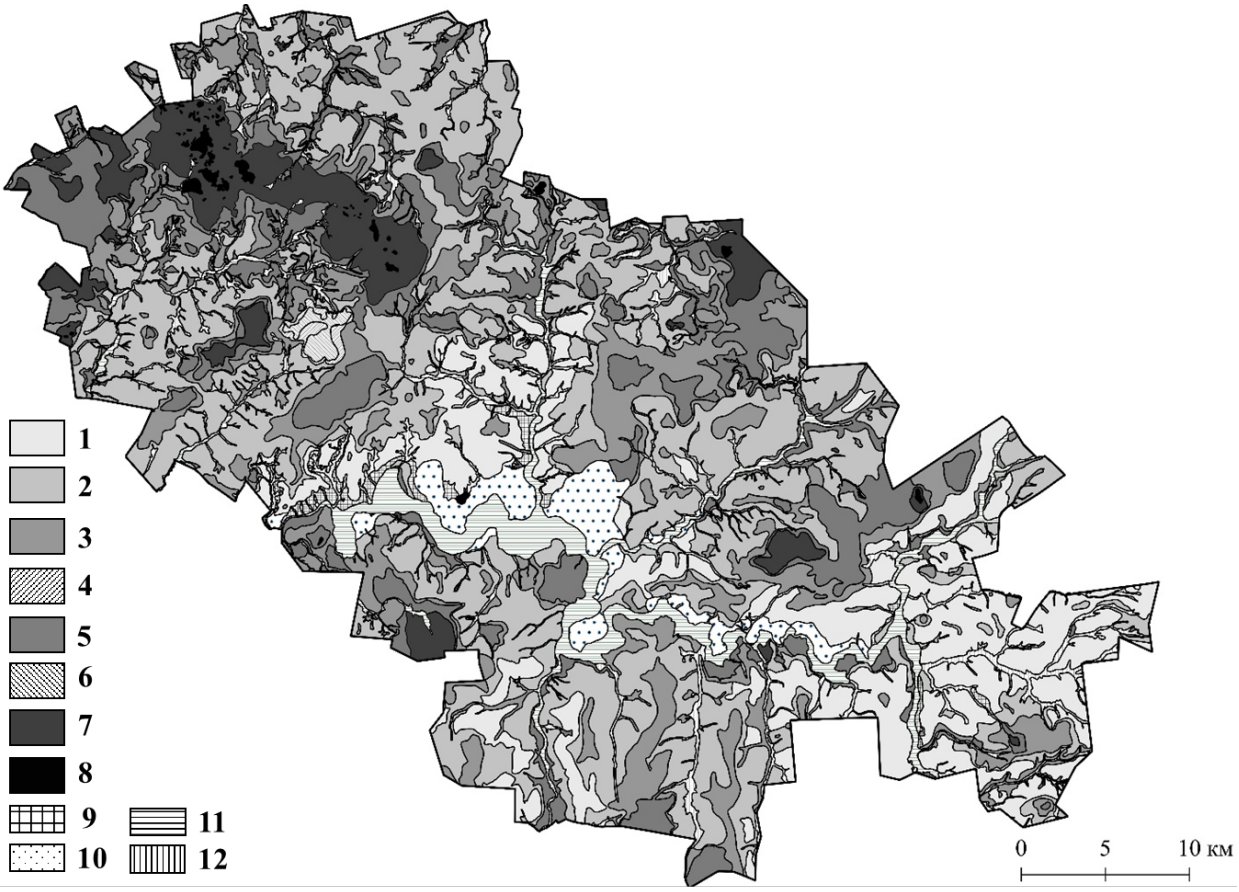

Рис. Агроэкологические группы земель Петровского района Тамбовской области: 1 – плакорная, 2 – полугидроморфная, 3 – слабогидроморфная, 4 – слабогидроморфно-солонцеватая, 5 – среднегидроморфная, 6 - среднегидроморфно-солонцеватая, 7 – сильногидроморфная, 8 – заболоченная, 9 – эрозионная, 10 – литогенная, 11 – пойменная, 12 – овражно-балочная.

Комплексная оценка земель на конкретном примере представляет собой набор количественных оценочных показателей, определяющих агроэкологическое состояние конкретной группы земель. К каждой группе земель согласно её агроэкологическому состоянию применяется наиболее экономически эффективная технологическая карта возделывания культур. Экономическая оценка дается на основании регистра агротехнологий.

Для каждой группы земель определены экспертные коэффициенты качества по следующим показателям: микроклиматическая характеристика, положение в рельефе, состав почвообразующих по-

род, водный режим почв, дренированность территории, сложность и контрастность микроструктуры почвенного покрова, мощность гумусового горизонта; плотность сложения, агрохимическое состояние почв, гидроморфизм, солонцеватость.

Частные оценки были нормализованы и составлена интегральная оценка каждой группы. Определено, что самые высокие интегральные оценки характерны для полугидроморфной и плакорной группы земель. С небольшим отрывом за ними идет слабогидроморфная группа земель. Самые низкие оценки характерны для литогенной, пойменной и заболоченной группы земель, а также для овражно-балочного комплекса.

На примере зерновых культур рассмотрена экономическая эффективность возделывания. Для конкретных региональных условий на основе существующих разработок [1] уточнен регистр технологий возделывания зерновых применительно к разным группам земель с учетом опыта крупных хозяйств региона. Определено, что возделывание зерновых экологически не целесообразно на поймах и в заболоченном виде земель, экономически не эффективно в текущих рыночных условиях на литогенных землях. Наибольшая экономическая эффективность достигается на плакорных и полугидроморфных землях при возделывании культур по интенсивной технологии с применением максимального перечня удобрений и системы защиты растений. На гидроморфных землях потенциал несколько ниже, поэтому наибольшая эффективность достигается при нормальном уровне технологий. Ограничения здесь в первую очередь связаны с обилием западинного комплекса и проявлениями переувлажнения. Во влажные годы оно может крайне сильно влиять на фактическую урожайность и качество продукции, из-за чего снижается прибыль сельхозтоваропроизводителя.

Работа выполнена в рамках темы НИР №0439-2022-0015 «Инструментарий структурно-функционального анализа ландшафтов и регулирования функций почв для целей территориального планирования»

Литература

1. Белгородская модель адаптивно-ландшафтного земледелия. Под ред. В.И. Кирюшина, С.В. Лукина, В.Д. Соловиченко и др. Белгород: «Константа», 2019
2. Дубенок Н.К., Шуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии. М. Колос, 2001
3. Кирюшин В.И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия. М, 2005
4. Кирюшин В.И. Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов. СПб., 2018. 568 с.
5. Кирюшин В.И. Методология комплексной оценки сельскохозяйственных земель Почвоведение // 2020, № 7, с. 871–879
6. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 URL: http://kremlin.ru/acts/bank/41449 (дата последнего обращения: 20.03.2023)
7. Хорошев А.В. Ландшафтно-экологическое планирование. Учебник для вузов. 2023. 261 с.
8. Turner MG, Gardner RH, O'Neill RV (2001). Landscape Ecology in Theory and Practice. New York, NY, USA: Springer-Verlag.