Заключение

Теоретически и экспериментально установлены закономерности процессов получения полезных компонентов при обогащении золошлаковых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики под действием фторидов аммония, растворов аммиака и соляной кислоты и описаны процессы распределения редкоземельных и других элементов в продуктах химических реакций. Предложена малоотходная технологическая схема материальных потоков и разработана эффективная инновационная технология физико-химического обогащения электромагнитной фракции угольной золы Благовещенской ТЭЦ с комплексным извлечением различных полезных компонентов.

1. Делицин Л.М., Власов А.С. Необходимость новых подходов к использованию золы ТЭЦ // Теплоэнергетика. 2010. № 4. С. 49-55.
2. Сорокин А.П., Савченко И.Ф., Носкова Л.П., Кузьминых В.М., Конюшок А.А., Римкевич В.С., Крапивенцева В.В. Комплексное использование каустобиолитов угольного ряда Дальнего Востока на основе инновационных технологий в области углехимии // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2018. № 1. С. 167-177.
3. O'Hara M. J., Kellogg C. M., Parker C. M., Morrison S. S., Corbey J. F., Grate J. W. Decomposition of diverse solid inorganic matrices with molten ammonium bifluoride salt for constituent elemental analysis // Chemical Geology, 2017. Vol. 466. P. 341-351.
4. Римкевич В.С., Сорокин А.П., Пушкин А.А., Гиренко И.В. Технология комплексной переработки кальцийсодержащего алюмосиликатного сырья // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2017. № 4. С. 165-174.
5. Wang W., Lu P., Han L., Zhang C., Su R., Yang C., Chen J. Diffusion behavior of ammonium group and its interaction mechanisms with intrinsic defects in fused silica. Applied Physics A: Materials Science & Processing. 2016, Vol. 122. No 10, P. 929-937.
6. Римкевич В. С., Пушкин А. А., Гиренко И. В. Эффективный метод комплексной переработки щелочных алюмосиликатов // Тенденции развития науки и образования. 2019. Ч. 2, № 54. С. 80-86.
7. Карелин В. А., Карелин А. И. Фторидная технология переработки концентратов редких металлов. — Томск: НТЛ, 2002. — 184 с.

Сокол М.Д., Александров Д.А.

Целесообразность применения эколого-ландшафтного подхода к проектированию мелиоративных систем

*Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-03-2021-30

idsp: ljjournal-03-2021-30

Аннотация

Создание оптимальных мелиоративных систем возможно только на основе научно обоснованного проектирования. Практика свидетельствует о том, что именно от качества проекта, глубины проработки и обоснованности его положений в значительной мере зависит характер воздействия проектируемых мелиоративных систем на природную среду. При проектировании мелиоративных систем особое внимание необходимо уделять анализу и учету специфики ландшафтных комплексов преобразуемой территории.

Ключевые слова: Экология, ландшафты, проектирование, мелиоративные системы, антропогенный фактор, сельское хозяйство, планирование, методы и подходы.

Abstract

The creation of optimal irrigation and drainage systems is possible only on the basis of evidence-based design. Practice shows that the nature of the impact of the projected land

reclamation systems on the natural environment largely depends on the quality of the project, the depth of study and the validity of its provisions. When designing land reclamation systems, special attention should be paid to the analysis and consideration of the specifics of the landscape complexes of the transformed territory.

Keywords: Ecology, landscapes, design, land reclamation systems, anthropogenic factor, agriculture, planning, methods and approaches.

Эколого-ландшафтное планирование территорий — одна из актуальных задач отечественной науки и практики. Современные критические эколого-экономические реалии показывают необходимость смены сложившегося техногенного типа развития на устойчивый эколого-сбалансированный тип [1].

В связи с этим в настоящее время особую значимость приобретает внедрение в теорию и практику принципов экологической эффективности и комплексности, что должно обеспечиваться разработкой и внедрением геоэкологических и экономических методологий [2].

Сущность эколого-ландшафтного подхода заключается в учете и максимально эффективном использовании ряда факторов и переменных, образующих заданный ландшафт, таких как:

- индивидуальность природы земной поверхности, организованной в сочетания ПТК, образующих относительно однородные по генезису территории, называемые ландшафтами;
- пространственно-временная иерархическая структуры ландшафта;
- причинно-следственные взаимосвязи между отдельными компонентами.

Отсюда важное следствие: что эколого-ландшафтный подход может выступать в качестве общеметодологической базы для дальнейших действий по изменению территории [3].

В общем виде последовательность действий по обоснованию и реализации документов приоритетных направлений развития мелиорации на Кубани с использованием эколого-ландшафтного подхода можно представить следующим образом: обследование территории, выявление ее состояния, характерных особенностей и преимуществ развития; анализ и эколого-ландшафтная оценка территории; разработка концепции устойчивого развития территории; разработка и утверждение документов территориального планирования и правил землепользования и застройки; реализация проектных мероприятий [4].

При реализации эколого-ландшафтного подхода используются следующие исходные данные: площади земель по категориям и угодьям; генеральный план; карта-схема территории [5].

Для оценки природоохранной организации территории рассчитываются экологические показатели до землеустройства и по проекту. К ним относятся: ширина благоприятных экологических зон; коэффициент экологической стабильности территории; индекс экологического разнообразия территории; индекс продуктивности агроландшафтов; коэффициент антропогенной нагрузки; лесистость территории, число и средняя площадь агроэкологически однородных участков на пашне; другие показатели, характеризующие экологическое разнообразие и стабильность территории. Все части проекта разрабатываются комплексно и согласованы друг с другом в электронном виде с использованием единого программного обеспечения.

Экологически устойчивые угодья (леса, болота естественного происхождения, целинные земли) создают вокруг себя благоприятную экологическую среду и благотворно влияют на окружающую территорию.

Для установления границ этого влияния необходимо определить предельную ширину благоприятной экологической зоны по отношению к граничащему угодью, которая вычисляется по формуле [6]:

$$D = \ln P \cdot 100 / \ln(10/K_2),$$

где: D – ширина благоприятной экологической зоны, м; P – площадь угодья, га; K_2 – коэффициент экологического влияния угодий на окружающие земли.

При правильной организации хозяйственной деятельности в самих зонах и прилегающих к ним угодьях будет складываться стабильная экологическая обстановка.

Устойчивое развитие сельскохозяйственных территорий обеспечивается управляемыми изменениями со стороны человека. Планирование развития территории предполагает учет распределения и перераспределения антропогенных нагрузок по видам использования земель с целью улучшения качества природной среды и не допустить возникновения экологических проблем [7].

Данная цель достигается путем совершенствования структуры природопользования (землепользования), с использованием в том числе эколого-ландшафтного подхода в проектах сбалансированного водопотребления при эксплуатации оросительных систем [8].

Этот подход требует баланса трех составляющих частей в проектах природообустройства территории: естественных природных комплексов, переходных участков и земель, вовлеченных в хозяйственный оборот. Баланс достигается контролем антропогенного вмешательства таким образом, чтобы складывающийся уровень антропогенной нагрузки уравнивался и не превышал природные потенциальные возможности ландшафта [9, 10].

Эколого-ландшафтная основа планирования проектов охватывает необходимость учета разнообразных свойств и функций ландшафта, а также взаимосвязей между пространственными структурами ландшафтов, ареалами различных форм природопользования и отраслевыми территориальными планами различного масштаба и содержания. Вышеперечисленные цели научного исследования компонентов ландшафтов делает данный подход оптимальным для проектирования мелиоративных систем [11].

При проектировании мелиоративных систем особое внимание следует уделять анализу экологической обстановки и природно-ресурсного потенциала мелиорируемой территории. Экологический подход в мелиоративной практике играет важную роль, так как учет специфики и взаимосвязей комплексов биотических и абиотических элементов необходим при проектировании, создании и эксплуатации мелиоративных систем любого типа для обеспечения устойчивого функционирования агроландшафтов [12].

Например, учет ландшафтных особенностей характерных урочищ при проектировании мелиоративных систем позволяет точно установить природные рубежи мелиорируемого типа местности, выявить закономерности распространения и определить занимаемую им площадь. Данные о ландшафтных рубежах, площади и особенности размещения конкретных типов местности необходимы для успешного решения многих мелиоративных задач. Особенно они важны для планирования мелиоративных мероприятий, составления проектов и компоновки мелиоративных систем.

Для целей проектирования мелиоративных систем крайне необходим учет специфики литогенной основы ландшафтов, так как участки с разной литогенной основой отличаются почвенным и растительным покровом, микроклиматическими условиями, направленностью геоморфологических процессов, характером миграции химических элементов, устойчивостью межкомпонентных связей и другими признаками.

В связи с этим возникает необходимость в разработке мелиоративных мероприятий, учитывающих ландшафтную специфику конкретных местностей, обособленных под воздействием литогенного фактора. При планировании мелиоративных мероприятий в рамках заданного типа местности необходимо также учитывать особенности литоландшафтогенеза. Наблюдения свидетельствуют о том, что

ландшафтообразующая роль литогенной основы в зависимости от соотношения с интеграциями основных источников развития современных ландшафтов может изменяться в широких пределах - от ведущей до подчиненной.

В результате этого субстрат одного и того же состава на одних участках выступает в качестве ведущего ландшафтообразующего фактора, а на других - подчиненного. В связи с чем возникает необходимость учета ландшафтной структуры типов местности. При проектировании мелиоративных систем особое внимание должно быть уделено ландшафтной структуре типов местности и, прежде всего природным особенностям характерных, доминирующих и редких урочищ.

Практика показала, что учет ландшафтной специфики и взаимосвязей на уровне урочищ не только способствует широкому применению при мелиорации типовых проектов, но и позволяет выполнять мелиоративные работы менее разнородными техническими средствами, в виду малого разнообразия внутри схожих урочищ. Что в определенной мере снижает себестоимость мелиорации и упрощает использование мелиоративной системы.

Помимо литогенного фактора стоит уделить внимание ландшафтно-экологическому анализу, который необходим как в период полевых исследований, так и в процессе проектирования, создания и эксплуатации мелиоративных систем. Главная цель полевых исследований это выявление структурных особенностей мелиорируемой территории, на основе информации о которых можно получить представление об устойчивости и динамике изменения ландшафтов.

Экологическое состояние ландшафтов любой мелиорируемой территории зависит как от естественных, так и антропогенных факторов. Негативное воздействие этих факторов на биотическую составляющую ландшафта в различных регионах проявляется неодинаково. Проявление негативного антропогенного влияния на формирование урожая основных сельскохозяйственных культур в пределах региона предопределено главным образом высокой степенью распаханности земель [13, 14, 15].

При проектировании мелиоративных систем необходимо учитывать нарушения ландшафтно-экологического равновесия, вызванные как естественными, так и антропогенными факторами. Это позволит создавать максимально оптимизированные мелиоративные системы. В этой связи для целей мелиоративного проектирования большую значимость приобретает экологическая оценка территории, что обосновывает эколого-ландшафтный подход к проектированию мелиоративных систем.

1. Владимиров, С. А. Основные положения стратегии устойчивого рисо-водства на эколого-ландшафтной основе / С. А. Владимиров, В. П. Амелин // Науч. журнал Труды КубГАУ – 2009. – Вып. 3(18). – С. 99-107.
2. Амелин, В. П. Методологические аспекты перевода отрасли рисоводства в статус экологически безопасного и устойчивого производства / В.П. Амелин, С.А. Владимиров // Научн. журнал труды КубГАУ. – 2010. – Вып. 4(25). – С. 152-156.
3. Владимиров, С.А. Методологические основы стратегии безопасного и устойчивого рисоводства / С.А. Владимиров, В.П. Амелин // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2009. – Вып. 3(18). – С. 121-127.
4. Малышева, Н. Н. Приоритетные направления развития мелиорации на Кубани / Н.Н. Малышева, С.Н. Якуба, С.А. Владимиров // Рисовод-ство. 2019. № 1 (42). – С. 58-66.
5. Владимиров, С. А. Методика оценки сбалансированного земельного использования ресурсов и устойчивости агроландшафтов / С. А. Владимиров, И. А. Приходько, Т. И. Сафронова // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 2. – С. 13.
6. Волков С. Н. Землеустройство в условиях земельной реформы/ – М.: «Былина», 1998.
7. Прус Д.В., Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала формирования устойчивой урожайности культур в условиях Правобережья Кубани / Д.В. Прус, Кайтмесов А.Х., Владимиров С.А. // Науч.-ное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Кошачев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 865-867.

8. Владимиров, С. А. Парадигма сбалансированного водопотребления при эксплуатации рисовых оросительных систем в Краснодарском крае / С. А. Владимиров, Н. Н. Малышева, Е. И. Хатхоху // Рисоводство. 2019. № 3 (44). – С. 88-94.
9. Сафронова, Т. И. Вероятностный подход к решению проблем управления технологическими процессами рисовой оросительной системы / Т. И. Сафронова, С. А. Владимиров, И. А. Приходько // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 1. – С. 7.
10. Медведев, С. В. Аналитический обзор ресурсосберегающих и природных систем земледелия в рисоводстве Краснодарского края / С. В. Медведев, Е. И. Хатхоху // Научный журнал Эпомен. – 2018. – Вып. 13. С. 120-123.
11. Хатхоху, Е. И. Цели научного исследования компонентов ландшафтов / Е. И. Хатхоху, Н. Н. Крылова, Т. В. Семенова // Итоги научно-исследовательской работы за 2016 год: сб. ст. по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей / отв. за вып. А. Г. Кошаев. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 213-214.
12. Кузнецов, Е.В. Значение природно-ресурсного потенциала для обеспечения устойчивого функционирования агроландшафтов степной зоны Кубани / Е.В. Кузнецов, С.А. Владимиров, Н.П. Дьяченко // Науч-ный журнал Труды КубГАУ. – 2007. – Вып. 5(9). – С. 176-179.
13. Дьяченко, Н.П. Оценка влияния агроклиматических факторов на формирование урожая основных культур степной зоны Кубани / Н.П. Дьяченко, С.А. Владимиров, Е.В. Кузнецов // Научный журнал Труды / КубГАУ. – 2007. – Вып. № 3 (7). – С. 189-193.
14. Орлов, К. Н. К вопросу об орошении черноземов / К. Н. Орлов, С. А. Владимиров // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кошаев. 2017. – С. 1130-1132.
15. Цхамария, А. С. Проблемы орошения на местном стоке / А.С. Цхамария, С.А. Владимиров // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4 т. / сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Кошаев. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – Т. 2, вып. 1. – С. 66-70.

Старожилов В.Т.

Валерий Старожилов: необходимо выстроить новую стратегию картографирования ландшафтов геосистемы континент-мировой океан

*Тихоокеанский международный ландшафтный центр ШЕН ДВФУ,
Дальневосточный Федеральный университет
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/lj-03-2021-31

idsp: ljjournal-03-2021-31

Аннотация

В работе рассматривается разработанная и сформулированная ландшафтной школой профессора Старожилова новая стратегия картографического моделирования ландшафтов как природного «фундамента» при освоении территорий континентальной части геосистемы континент-Мировой океан. Она одна из моделей, разработанных в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ШЕН ДВФУ ландшафтной школой профессора В.Т. Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020-13079, doi:10.18411/lj-05-2020-26), общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27).

Новая стратегия картографического моделирования ландшафтов включает следующие направления и последовательность выполнения изучения объектов: получить ландшафтную морфологическую карту природы территории; провести с применением морфологической ландшафтной карты отраслевую индикацию географического пространства; составить, на основе модели природы, отраслевую модель с вынесенными на ней результатами отраслевой индикации территории; составить отраслевую карту ландшафтных узловых структур освоения; составить отраслевые карты планирования и проектирования. Результаты должны фиксироваться