

УДК 630\* 182.22:502.62/23:33

**Н. А. Масилевич**, кандидат биологических наук, доцент (БГТУ)**БАЛТИЙСКИЙ ЛАНДШАФТ «НЕМАН»: СОВРЕМЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ БИОФИЗИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛАНДШАФТА**

В статье изложены результаты научных исследований в рамках международного проекта «Балтийский ландшафт «Неман», проведенных с целью изучения объекта ландшафтного планирования и определения возможностей развития компонентов ландшафта. Приведена современная характеристика ландшафтов Новогрудского района: состояния их загрязнения, защиты и уровня антропогенного воздействия. Разработана методика оценки взаимосвязи биофизических и социально-экономических параметров, которая апробирована на примере ландшафтов Новогрудского района. Обозначены возможности эколого-ландшафтной организации территории на основе экологического каркаса.

The article gives account of the findings of the research under the international project “Neman Baltic Landscape” aimed at investigating the object of landscape design and determining the opportunities for developing the landscape’s components. Provided is the current description of the landscapes in the Navahrudak region including the pollution and protection conditions and the degree of human impact. Developed and applied to the landscapes in the Navahrudak region are methods of assessment of the linkages between the biophysical and socio-economic parameters. The article concludes with suggesting options of the ecological and landscape design of the territory based on the ecological framework.

**Введение.** В рамках проекта международной технической помощи «Балтийский ландшафт в развитии – инновационные подходы к устойчивым лесным ландшафтам» (2013 г.), реализация которого одобрена Советом Министров Республики Беларусь, были проведены научные исследования по разработке новых подходов к ландшафтному планированию. Объектом исследования явилась территория Новогрудского района Гродненской области.

*Цель* исследований – описание объекта ландшафтного планирования Балтийский ландшафт «Неман» (БЛ «Неман») и возможностей развития компонентов ландшафта, а также разработка методики оценки взаимосвязи биофизических и социально-экономических параметров ландшафта при планировании и ее апробация на примере ландшафтов Новогрудского района.

**Основная часть.** В ходе исследований были решены следующие *задачи*: раскрыто общее содержание и особенности ландшафтного планирования БЛ «Неман»; дана общая характеристика объекта ландшафтного планирования; осуществлена комплексная оценка ландшафтов с позиций природно-ресурсного потенциала региона; дана оценка природным ландшафтам, состоянию их загрязнения, защиты и уровня антропогенного воздействия; определена роль лесных ландшафтов в поддержании экологического равновесия территории; обозначены возможности развития компонентов БЛ «Неман».

Согласно современной дефиниции ландшафта, он определяется как часть территории, в том смысле как она воспринимается тако-

вой населением, отличительные черты которой являются результатом действия природного и (или) человеческого факторов или их взаимодействия [1]. Как видно из определения, структурную характеристику объекта ландшафтного планирования определяют природные и антропогенные ландшафты, которые взаимодействуют и могут рассматриваться в качестве эколого-экономической системы.

Ландшафтное планирование представляет собой совокупность процедур и методических инструментов, используемых для построения такой пространственной организации деятельности общества в конкретном ландшафте, которая обеспечивала бы устойчивое развитие и сохранение основных функций этого ландшафта как системы поддержания жизни [2].

Ландшафтное планирование территорий предполагает разрешение проблем природопользования и обеспечение интересов населения и реального сектора экономики, устранение возможных конфликтов, разработку согласованных мероприятий и планов действий.

Ландшафтное планирование рассматривают как инструмент регионального управления, как систему мероприятий по устойчивому развитию природного географического комплекса и сохранению в процессе его хозяйственного использования экологического равновесия территории.

В Республике Беларусь на современном этапе развития ландшафтное планирование территорий не осуществляется как таковое. Однако развиваются ландшафтное проектирова-

ние и территориальное планирование. На основании результатов НИР и зарубежного опыта ландшафтного планирования представляется целесообразным придать процессам ландшафтного планирования территорий системный и управляемый характер, и в первую очередь на региональном уровне.

В настоящее время в ряде стран при формировании политики экологической организации территории получила признание территориальная система, которая интерпретируется как экологический каркас территории.

Экологический каркас территории – это форма пространственно-временной организации, представляющая собой совокупность территориально-сопряженных и иерархически взаимосвязанных природно-антропогенных геосистем, способствующих поддержанию экологической стабильности территории, предотвращению потери биоразнообразия и деградации земель. На основе экологического каркаса формируется эколого-ландшафтная организация территории, что должно обеспечить комплексное решение экономических и социальных задач при условии организации экологически безопасного землепользования [3].

В ходе исследований был выполнен подробный комплексный ландшафтно-экологический анализ территории, даны оценка сложившейся структуры землепользования и современная характеристика объекта ландшафтного планирования БЛ «Неман», включающая описание географического размещения, природных ресурсов Новогрудского района, качества атмосферного воздуха, состояния минеральных, водных и земельных ресурсов, сельскохозяйственных, лесохозяйственных и охраняемых ландшафтов, состояния их защиты и загрязнения, уровня антропогенного воздействия, а также социально-экономических условий функционирования ландшафтов.

Территория Новогрудского района занимает 166,8 тыс. га, в том числе сельскохозяйственные земли – 76,9 тыс. га, из них пахотные земли 45,4 га, лесные – 83,9 тыс. га, под водными объектами – 2,0 тыс. га, заболоченных – 4,0 тыс. га.

Аграрные ландшафты испытывают значительное влияние сельскохозяйственного производства. Так, за 2007–2012 гг. наблюдалось увеличение количества вносимых минеральных и органических удобрений.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение пестицидов в пахотные почвы Гродненской области составило в 2011 г. 3,58 кг/га, что в 1,15 раза больше, чем в 2007 г. и в 1,34 раза больше, чем в среднем по Беларуси. Это самый высокий показатель среди административных областей Беларуси.

В сохранении биологического и ландшафтного разнообразия главная роль принадлежит особо охраняемым природным территориям. В Новогрудском районе особо охраняемые территории и особо защитные участки лесного фонда составляют 14,5 тыс. га, что равно 20% лесного фонда и 8,7% всей площади, занимаемой Новогрудским районом.

На территории Новогрудского района расположены ландшафтные заказники республиканского значения «Свитязянский», «Новогрудский» и «Налибокский»; заказники местного значения – биологический (зоологический) заказник «Вселюбский», биологический заказник «Графская пуца».

Лесные ландшафты. Характеристика лесного фонда Новогрудского лесхоза на 01.01.2013:

- общая площадь – 97 818 га;
- покрытая лесом площадь – 88 581 га;
- общий запас насаждений – 18 647 тыс. м<sup>3</sup>;
- средний запас на 1 га – 210 м<sup>3</sup>;
- общее среднее изменение запаса – 362 тыс. м<sup>3</sup>;
- средний возраст насаждений – 52 года.

Распределение площади по группам возраста: молодняки – 20%, средневозрастные – 54,4%, приспевающие – 20%, спелые и перестойные 5,6%. Преобладающая порода – сосна (56,3%), ель – 13,8 %, береза – 14,8%, дуб – 7,0 %, ольха черная – 5,4 %.

Показатели лесного фонда ГЛХУ «Новогрудский лесхоз» близки к среднереспубликанским значениям. Лесное хозяйство ведется в соответствии с критериями FSC.

По Новогрудскому району наблюдалось увеличение лесистости территории с 38% в 2006 г. до 40% в 2012 г. Для сравнения: лесистость территории Республики Беларусь на 01.01.2012 составила 39,1%, Гродненской области – 34,8%.

Таким образом, определяющую роль в формировании ландшафта Новогрудского района играют лесные земли, занимающие более 50% его территории. В целом природные ландшафты (исключая пахотные земли) составляют 121,4 тыс. га (73% территории района), что свидетельствует о довольно высоком экологическом потенциале данного региона.

В последнее десятилетие социально-экономическому развитию Новогрудского района придан высокий уровень динамизма. За 2006–2010 гг. в районе прирост промышленного производства составил 42,6%, производство потребительских товаров возросло на 61,1%.

Главной целью социально-экономического развития Новогрудского района на 2011–2015 гг. определен рост благосостояния и улучшение условий жизни населения на основе совершенствования социально-экономических отношений, инновационного развития и повышения конкурентоспособности экономики.

Запланирован рост объемов производства продукции сельского хозяйства в 1,7 раза, промышленности – в 6,7 раза. В общем объеме промышленного производства 7,7% составит инновационная высокорентабельная продукция.

В структуре экономики увеличатся доля производств с высокой добавленной стоимостью и удельный вес сферы услуг. Основной целью структурных преобразований является повышение конкурентоспособности и эффективности экономики, расширение сфер экономической деятельности, обеспечивающих создание высокой добавленной стоимости, прежде всего производств с высокой степенью переработки сырья и материалов, наукоемких и высокотехнологичных производств, сферы услуг.

Особое внимание будет уделено развитию сферы услуг, оздоровительного туризма на основе укрепления санаторной базы. Приоритетными рассматриваются агроэкотуризм, водный, спортивный и другие виды туризма.

Одна из целей территориального развития Новогрудского района – активизация туристско-рекреационной деятельности. В соответствии с Государственной схемой комплексной территориальной организации Республики Беларусь, утв. Указом Президента Республики Беларусь № 19 от 12.01.2007, Новогрудский район отнесен к рекреационному функционально-планировочному типу.

Для принятия обоснованных социально-эколого-экономических управленческих решений по развитию ландшафта необходима оценка взаимосвязи биофизических и социально-экономических параметров ландшафта.

Схема построения показателей ландшафта при планировании обусловлена многофункциональностью территории (как среды обитания и жизнедеятельности человека; как пространственного базиса системы расселения и размещения производительных сил; как источника продуктовых, в т. ч. экологических ресурсов; как фактора сохранения генофонда и видового разнообразия растительного и животного мира) и выражается системой общих и частных оценок состояния биофизических и социально-экономических параметров развития ландшафта: уровень устойчивости природных комплексов, степень удовлетворения потребностей в природных (экологических) ресурсах, величина природного капитала, коэффициент обеспеченности региона в особо охраняемых природных территориях.

Методология оценки взаимосвязи (совместного учета) биофизических и социально-экономических параметров ландшафтов при планировании базируется на следующих позициях:

– выбор ключевого экономического и (или) экологического ресурса, от которого зависит системная природная связь;

– структуризация интегрального ресурса и определение состава и структуры экологического ресурса;

– воспроизводство природного (экологического) капитала как носителя экосистемной продукции и экосистемных услуг, основанных на сохранении экологического равновесия;

– дифференциация экологического равновесия (на функциональное и территориальное);

– эколого-экономическое районирование и типизация природопользования;

– оценка приращения (потери) природного (экологического) капитала, экосистемной продукции и экосистемных услуг регионального природного комплекса [4].

При планировании ландшафтов БЛ «Неман» предлагается использовать методический подход (экосистемный подход), основанный на теории воспроизводственной ренты и определении стоимостной оценки экосистемной продукции и экосистемных услуг, позволяющей выразить связь между интегральными биофизическими (экологическими) и социально-экономическими параметрами природных комплексов [4].

При разработке методики выделены следующие этапы:

1) поиск (идентификация) биофизических (экологических) и социально-экономических параметров территории (ландшафта);

2) количественное выражение стоимостной взаимосвязи между экологическими и экономическими параметрами ландшафта;

3) определение направлений использования методики при планировании ландшафтов.

Основные положения методики оценки взаимосвязи биофизических и социально-экономических параметров разработаны для типов ландшафтов, являющихся приоритетными для развития БЛ «Неман», – лесохозяйственных, сельскохозяйственных, водохозяйственных, охраняемых ландшафтов.

Для лесохозяйственного ландшафта в качестве основного биофизического показателя используется продуктивность лесов – ежегодная продуктивность ресурса в расчете на 1 га площади (определяется по общему среднему приросту насаждений по данным государственной инвентаризации лесов). Интегральный социально-экономический показатель лесохозяйственного ландшафта, отражающий уровень экономического освоения территории, – рентный доход от реализации продукта природопользования, представляющий собой стоимостную текущую (ежегодную) оценку для лесных экосистем.

Для сельскохозяйственного ландшафта в качестве основного биофизического показателя рассматривается продуктивность луговых

экосистем (определяется экспертом по средней урожайности лугов в зависимости от типа луга). Интегральный социально-экономический показатель сельскохозяйственного ландшафта – доход в виде земельной ренты от реализации продукта природопользования.

Для водохозяйственного ландшафта в качестве основного биофизического показателя может выступать запас водных ресурсов в метрах кубических (среднегодовой речной сток, объем воды, аккумулированный в озерах, прудах) в расчете на единицу площади водной акватории. Интегральный социально-экономический показатель водохозяйственного ландшафта – рентный доход от основного продукта природопользования (по пресной питьевой воде).

Основные положения методики содержат количественное выражение взаимосвязи биофизических и социально-экономических параметров ландшафтов в виде стоимостной оценки экосистемной продукции и экосистемных услуг ландшафтов (удельной текущей (на 1 га) и интегральной оценки) [5].

По результатам апробации методики, интегральная (текущая) стоимостная оценка экосистемной продукции и услуг ландшафтов Новогрудского района составила более 20 млн. евро/год, в том числе лесохозяйственных ландшафтов – 7,7 млн. евро, сельскохозяйственных ландшафтов – 6,3 млн. евро, водохозяйственных ландшафтов – 6,5 млн. евро.

**Заключение.** Таким образом, анализ состава и состояния объекта ландшафтного планирования БЛ «Неман», а также уровня социально-экономического развития Новогрудского района позволил сделать следующие выводы.

1. Лесохозяйственные ландшафты занимают 50% территории Новогрудского района, что определяет их ведущую роль в процессах ландшафтного планирования. Учитывая тот факт, что для территории характерны благоприятные гидрологические условия и климат, высокий процент лесистости, невысокие антропогенные нагрузки (наибольшее влияние оказывает сельскохозяйственная деятельность), можно рассматривать объект ландшафтного планирования как имеющий высокий уровень экологического равновесия. Высокий уровень лесистости территории и невысокая плотность населения (28 чел./км<sup>2</sup>) способствуют обеспечению и поддержанию экологического равновесия и возможности создания модельного леса как эталона устойчивого управления лесами на территории, образца рационального лесопользования, социальной ответственности и партнерства, как территории для поиска оптимальных способов освоения лесов с учетом экологических и социально-экономических интересов населения.

2. Сельскохозяйственные ландшафты, в особенности пахотные земли, находятся в напряженном состоянии и требуют применения современных агротехнических приемов и средств.

Поддержанию экологической стабильности территории и ландшафтов будет способствовать экологический каркас как своеобразная инфраструктура ландшафта и неотъемлемая часть эколого-ландшафтной организации на национальном, региональном и местном уровнях.

Создание сети экологического каркаса, являющееся основополагающим элементом эколого-ландшафтной организации территории, будет способствовать переводу сельскохозяйственного производства на более совершенные экологически и экономически эффективные адаптивно-ландшафтные системы земледелия, внедрению и повышению эффективности и стабильности организации территории на эколого-ландшафтной основе.

3. Сочетание ландшафтов территории делает возможным дальнейшее развитие туризма (исторического, экологического, охотничьего) с обязательным нормированием туристической нагрузки. Устойчивость экологического туризма может быть достигнута за счет гармоничного сочетания следующих составляющих: устойчивое социальное и экономическое развитие территории; повышение уровня экологической культуры всех участников туристической деятельности; охрана природного и культурного наследия [6].

## Литература

1. European landscape convention // European Treaty Series. No. 176. Florence, 20.X.2000. 9 s.
2. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии / под ред. А. В. Дроздова. М.: Т-во науч. изданий КМК. 2006. 239 с.
3. Новиков Д. В. Методология и экономические механизмы управления проектами развития территорий на эколого-ландшафтной основе: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М., 2013. 50 с.
4. Неверов А. В. Экономика природопользования: учеб. пособие. Минск: БГТУ, 2008. 554 с.
5. Технический кодекс установившейся практики ТКП 17.09-02-2011 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Методика по определению стоимостной оценки экосистемных услуг и стоимостной ценности биологического разнообразия. Минск, 2012. 32 с.
6. Масилевич Н. А., Войтехович А. Н. Экономика туризма в Республике Беларусь: состояние и проблемы развития, возможности привлечения иностранных инвестиций // Труды БГТУ. 2012. № 7: Экономика и управление. С. 74–77.

*Поступила 25.03.2014*