

## РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОСЕТЬ ВИННИЦКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

**Введение.** За последние два века территория Винницкой области испытала существенную антропогенную нагрузку, которая привела к локализации естественных ландшафтов. Несбалансированная хозяйственная деятельность повлекла обеднение качественного состава почв, привела к уменьшению видового состава биоценозов лесов, лугов, степей, водно-болотных угодий и потери разнообразия живых форм, биоландшафтного разнообразия [2-5].

**Постановка задачи.** Основной целью является разработка стратегии формирования региональной экосети как способа противодействия антропогенной нагрузке на естественные экосистемы региона, а также охарактеризовать основные подходы к ее постройке.

**Методы исследований:** аналитические, статистические, картографические.

**Результаты, и их обсуждение.** На данном этапе развития заповедного дела существует потребность не только в традиционных формах природопользования и использования ресурсного потенциала естественно-заповедных территорий (ЕЗТ), которые должны стать каркасом экосети. Суть идеи экосети, простой и привлекательной, заключается в создании сети соединенных между собой участков естественных и ренатуризованных территорий на основе экосистемного подхода [1, 5-15, 17].

Экологическая сеть (Экосеть) это единственная функционально-пространственная система, которая образуется с целью улучшения условий для формирования и возобновления окружающей среды, повышения естественно-ресурсного потенциала территории Украины, сохранения ландшафтного и биотического разнообразия, мест поселения и роста ценных видов животного и растительного мира, генетического фонда, путей миграции животных через сочетание территорий и объектов естественно-заповедного фонда, а также других территорий, которые имеют особую ценность для охраны окружающей естественной среды и в соответствии с законами и международными обязательствами Украины подлежат особой охране [14, 15, 17].

Идея формирования экосети является интегральной по делу сохранения естественной среды, оптимизации ландшафтов, сохранения биотического разнообразия, генофонда живой природы, формирования благоприятных условий для жизнедеятельности человека. Ее основное задание заключается в соединении между собой участков естественных территорий.

К структурным элементам экосети относятся ключевые, соединительные, буферные и восстанавливаемые территории.

Ключевые территории (ядра) обеспечивают сохранение наиболее ценных и типичных для данного региона компонентов ландшафтного и биотического разнообразия, включают среды существования редких и таких, которые находятся под угрозой исчезновения, видов животных и растений. Преимущественно имеют в своем составе территории и объекты естественно-заповедного фонда, процент которых значительно превышает аналогичный в целом по стране, а также другие территории, которые отвечают условиям, определенным национальным природоохранным законодательством или международными нормативно правовыми актами (конвенциями, соглашениями, договорами и тому подобное).

Соединительные территории (экологические коридоры) совмещают между собой ключевые территории, обеспечивают миграцию животных и обмен генетического материала. Соединенные территории могут иметь самостоятельное значение для сохранения биоландшафтного разнообразия.

Буферные территории обеспечивают защиту ключевых и соединительных территорий от антропогенного влияния. Является переходными полосами между естественными территориями и террито-

риями хозяйственного использования.

Восстанавливаемые территории – территории, естественных состояний которых нарушено в результате антропогенного влияния, территории с активными проявлениями неблагоприятных геодинамических процессов (водная эрозия, сдвиги), для которых должны быть выполнены первоочередные меры относительно воссоздания естественного состояния, на которых необходимо и возможно возобновить естественный растительный покров и осуществить репатриацию видов растений и животных. Определена восстанавливаемая территория после проведения соответствующих мероприятий по ренатурализации, может быть включена в состав ключевой или соединенной территории, или непосредственно превратиться в ключевую или соединенную территорию [1-15, 17].

В соответствии со значением экосети выделяют ее 5 уровней: 1 – биосферный; 2 – континентальный (общеевропейский); 3 – национальный; 4 – региональный; 5 – локальный.

Основными нормативно правовыми актами, которые регулируют процесс формирования Национальной экосети Украины есть Закон Украины «Об экологической сети Украины» (N1864-IV от 24 июня в 2004 г.) и Законе Украины «Об Общегосударственной программе формирования национальной экологической сети Украины на 2000-2015 годы» (N1989 от 21 сентября в 2000 г.). С формированием, управлением, сохранением и мониторингом Национальной экосети Украины также тесно связаны Законы Украины: «Об охране окружающей естественной среды»; «Об основах градостроения»; «Об охране земель»; «О землеустройстве»; «О местном самоуправлении в Украине»; Водный, Лесной и Земельный кодексы Украины и другие нормативно правовые акты Украины [6, 14, 15, 17].

Что касается собственно территории Винницкой области, то для комплексного решения вопросов сохранения ландшафтного и биотического разнообразия в области решением 9 сессии 4 созыва от 22 октября 2003 года № 429 принята «Региональная программа экологической сети Винницкой области на 2004-2015 годы». В соответствии с которой, в состав национальной экологической сети включаются территории и объекты естественно-заповедного фонда (ЕЗФ), леса, водные объекты, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов, другие земли водного фонда, водно-болотные угодья, сенокосы, пастбища, популяционные лесные полосы, земли оздоровительного и рекреационного назначения, а также земли историко-культурного характера Винниччины (рис. 1) [16].

Теоретико-методологические основы постройки экосети на территории Украины отражены в фундаментальных трудах Ю.П. Шелега-Сосонко, Я.И. Мовчана, Т.Л. Андриенко, Ю.М. Грищенко, С.Ю. Поповича и других [4, 13, 14]. Отдельно относительно Подолья и ее восточной части (территория Винницкой области) есть ряд трудов Т.Л. Андриенко, М.А. Голубца, М.Д. Гродзинского, В.Л. Романенко, Л.П. Царика, А.В. Мудрака, И.С. Нейка и других [7-13].

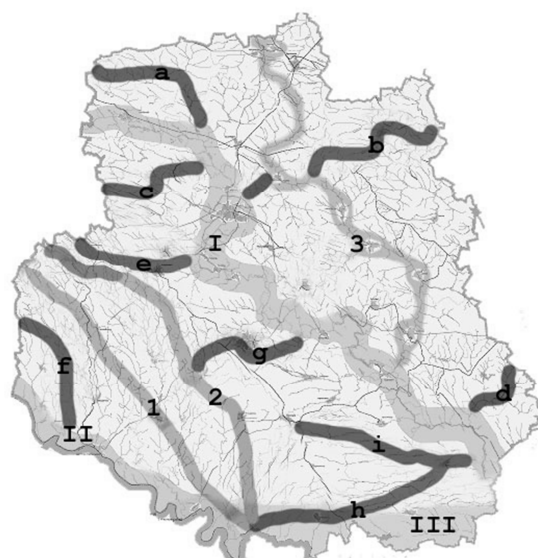
Основой формирования региональной экосети (РЭС) Винницкой области является естественно-заповедный фонд, который состоит на 01.01. 2011 г. составляет 396 объектов и территорий на общей площади 52472,96 тыс. гектаров, который составляет 1,96 % от общей площади области (265 тыс. гектаров) [16].

В Винницкой области ЕЗФ в 10 раз ниже от заказной учеными нормами, он составляет менее 1,96% от общей площади территории области, а данные WorldWatch Institute свидетельствуют о том, что для поддержания нормального функционирования экосистем и ландшафтов любого региона площадь «диких» (первобытных), невредимых человеческой деятельностью территорий (акваторий) в его пределах должен составлять не менее 10-12% от общей территории, а оптимальная площадь заповедных территорий должна

*Елисавенко Юрий Анатольевич, аспирант Хмельницкого национального университета, Украина.*

*Мудрак Александр Васильевич, к.с.-х.н., доцент Винницкого государственного педагогического университета им. М. Коцюбинского, Украина.*

*Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология*



**Национальные экоридоры:**

- I. Бужский
- II. Днестровский
- III. Южноукраинский (степной)

**Региональные экоридоры:**

- 1. Толтровый
- 2. Ровско-мурафский
- 3. Гнилопьятско-собский

**Локальные экоридоры:**

- a. Сниводский;
- b. Росько-деснянский;
- c. Згарский;
- d. Удичский
- e. Ровский;
- f. Лядовский;
- g. Сельницкий;
- h. Савранский;
- i. Дохнянский



– экологические ядра (ключевые территории, в основе которых находятся объекты естественно-заповедного фонда)

Рис. 1. Картограмма региональной экосети Винницкой области (проект)



Уровень заповедности админ. районов



Рис. 2. Показатель заповедности территорий административных районов Винницкой области

достигать 20%. Поэтому для области является крайне необходимым разработка научного обоснования основных заданий, принципов, положений и критериев, которые касаются создания оптимальной экосети и их выполнение (рис. 2).

Анализируя карты заповедности Винниччины, было замечено, что пространственная структура заповедных объектов достаточно неравномерной. Это является негативным фактором для постройки неизнурительной РЭС. Подробный обзор реестра ЕЗФ Винниччины показал, что подавляющее количество административных районов области имеют низкие количественные показатели заповедности и неравномерную пространственную структуру объектов ЕЗФ. Согласно реестра ЕЗФ Винниччины уровень заповедности в административных районах такой: 8 районов или 29,6% от их общего количества имеют уровень заповедности менее 0,5% – Барский, Калиновский, Козятинский, Крижопильский, Липовецкий, Оративский, Томашпильский, Шаргородский; 7 районов или 25% (0,5-1%) – Бершадский,

Гайсинский, Иллинецкий, Теплицкий, Тульчинский, Хмельник, Ямпильский; 6 районов или 21,4% (1-2%) – Винницкий, Жмеринский, Муровано-куриловецкий, Немировский, Пищанский, Погребищенский; 2 района или 7,4% (2-3%) – Литинский, Тиврицкий; 4 района или 14,8% (3-9%) – Могилів-подільський, Тростянецкий, Черновицкий, Чечельницкий.

Последующий анализ территориальной структуры ЕЗФ Винниччины свидетельствует, что в подавляющем большинстве административных районов сформировалась такая тенденция относительно неравномерности пространственного размещения собственно заповедных объектов. Площадь ЕЗФ в большинстве административных районов меньше чем 2 000 гектаров и колеблется она от 20,43 гектара или 0,02% (Липовецкий район) до 7745,82 гектара или 8,33% (Могилів-Подольский район) [2, 3, 7, 8]. Также наблюдается системная неравномерность размещения категорий объектов ЕЗФ по территории административного района, поскольку преимущественно один

заповедный объект может составлять почти 90% общей площади ЕЗФ административного района, а на остальные объекты приходится мизерный процент.

Поэтому проблема территориальной диспропорции объектов ЕЗФ Винниччины в административных районах должна первоочередно быть решенная для формирования неизнурительной РЭС.

Также категориальная структура ЕЗФ неполностью представлена в каркасе экосети. В структуре ЕЗФ Винницкой области отсутствуют биосферные и естественные заповедники, которые являются негативным фактором сохранения биоландшафтного разнообразия и формирования неизнурительной РЭС (рис. 3).

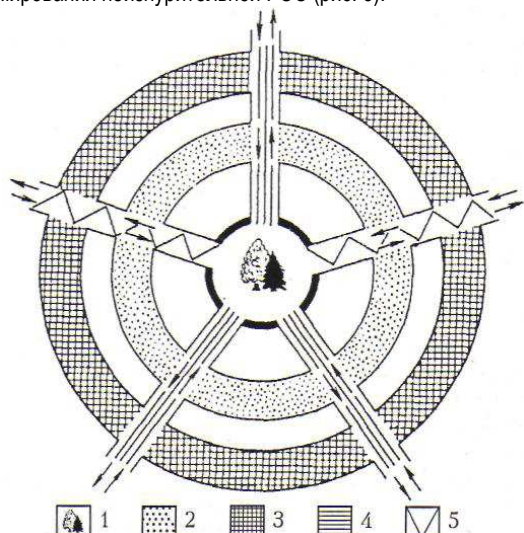


Рис. 3. Графическая модель экокаркаса национальной экосети Украины

Создание неизнурительной региональной экосети предусматривает внедрение ряда принципиальных положений относительно оптимизации структуры естественно-заповедных территорий. Функционально-пространственное состояние сети ЕЗФ Винницкой области не оптимально. Это определяется малой и непропорциональной степенью заветшания ее территории, малым количеством природоохранных объектов полифункционального значения. Большинство объектов ЕЗФ входят в состав РЭС как биоцентры, биогеоценоз, часть ареалов соединительных территорий. Однако, почти не проводится их анализ на соответствие как естественным ядрам, так и территориям рекреационного назначения.

Размещение объектов и территорий ЕЗФ является неравномерным согласно существующего физико-географического, геоботанического, лесотипологического и административного районирования.

**Заключение.** Первым шагом в постройке региональной экосети Винницкой области является создание "Еврорегиона "Днестр" в состав которого должна войти Винницкая область и 5 районов Республики Молдова: Окница, Сорока, Флорешты, Шолданешты, Резина. Основные задания еврорегиона: оздоровление бассейна реки Днестр; разработка и реализация программ по защите экосистем его бассейна; сохранение и использование рыбных ресурсов; создания новых и увеличения территорий уже существующих объектов естественно-заповедного фонда.

Вторым шагом есть формирование каркаса экосети путем создания заповедных территорий высшего ранга (биосферный и естественный заповедник) на Винниччине.

Следовательно, для решения проблем постройки региональной экосети Винниччины, нужно решить ряд заданий, которые являются основой сбалансированного развития региона:

- тотальное увеличение количества объектов ЕЗФ общегосударственного и местного значения по всем административным районам области;
- выделение пределов в природу для объектов и территорий ЕЗФ;
- общая площадь ПЗФ каждого административного района должна составлять не меньше чем 5 000 гектаров.;

- устранение территориальной диспропорции объектов ЕЗФ во всех административных районах;
- создание экологических паспортов заповедных объектов (действие паспорта 5 лет);
- обследование и выделение репрезентативных участков с целью их включения к структурным элементам РЭС;
- учет естественно территориальных особенностей административных районов во время создания объектов ЕЗФ и формирования экологических коридоров.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Генсірук С.А. Ліси України / С.А. Генсірук / Наук. тов. ім. Шевченка, Укр. держ. лісотехнічний університет. – Львів, 2003. – 496 с.
2. Елисавенко Ю.А. Лесные угодья Винниччины в структуре региональной экологической сети / Ю.А. Елисавенко // Леса Евразии – Подмосковные вечера: Материалы X Международной конференции молодых учёных, посвященной 90-летию со дня основания Московского государственного университета леса и 170-летию со дня рождения профессора М.К. Турского. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. – С. 289-291.
3. Елисавенко Ю.А. Принципы формирования региональной экологической сети Винницкой области как фактор устойчивого развития территории / Ю.А. Елисавенко // Научно-технические проблемы водохозяйственного и энергетического комплекса в современных условиях Беларуси: материалы Международ. науч.-практ. конф., Брест, 21–23 сент. 2011 г.: в 2-х частях / Брест. гос. техн. ун-т; под ред. П.С. Пойты [и др.]. – Брест: изд-во БрГТУ, 2011. – Ч. II. – С. 39-42
4. Елисавенко Ю.А. Функционально-пространственный анализ репрезентативности лесных угодий Винниччины как структурных элементов региональной экосети в контексте устойчивого развития / Ю.А. Елисавенко, А.В. Мудрак // Экологическая безопасность и устойчивое развитие территорий: Сборник научных статей I Международной научно-практической конференции / Под ред. А.В. Димитриева, Е.А. Синичкина. – Чебоксары: типография «Новое время», 2010. – С. 96-99.
5. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ "Міська друкарня", 2008. – 456 с.
6. Кагало О.О. Розбудова екологічної мережі в Україні: принципи, проблеми, перспективи / О.О. Кагало // Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Матеріали дев'ятої наукової конференції молодих учених (Львів, 1-2 жовтня 2009 року). – Львів, 2009 – С. 20-37.
7. Мудрак О.В. Екологічна мережа Східного Поділля: необхідність створення і розбудови / О.В. Мудрак // Агроекологічний журнал. – 2009. – №2 – С. 9–16.
8. Мудрак О.В. Оптимізація функціонально-просторової структури природно-заповідного фонду Вінниччини для проектування регіональної екологічної мережі / О.В. Мудрак, Ю.А. Елісавенко // Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства : матеріали II Міжнарод. наук. конфер., 18-19 травня 2010 р. – Умань, 2010. – С. 79–81.
9. Мудрак О.В. Функціонально-просторова оптимізація каркасу екомережі Вінницької області / О.В. Мудрак, Ю.А. Елісавенко, Г.В. Мудрак // Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 19-20 квітня 2011 р.): у 2 т. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – Т.1. – С. 182-187.
10. Нейко И.С. Оценка состояния лесных экосистем в стратегии сохранения биоразнообразия и устойчивого лесоводства / И.С. Нейко, Ю.А. Елисавенко // Леса России в XXI веке [Текст]: Материалы шестой международной научно-технической интернет-конференции. Март 2011 г. / Под ред. авторов; Министерство образования и науки Российской Федерации Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия имени С.М. Кирова» – Санкт-Петербург, 2011. – С. 137-141.

11. Нейко І.С. Лісова генетична компонента як основа ключових територій екологічної мережі Східного Поділля / І.С. Нейко, О.В. Мудрак // Вісник Житомирського національного агрокологічного університету. – Житомир. – 2009. – Випуск №2 (25). – С. 170–174.
12. Нейко І.С. Теоретико-методологічні аспекти оцінювання лісових ландшафтів у структурі екологічної мережі Поділля / І.С. Нейко, О.В. Мудрак // Агроекологічний журнал. – 2009. – червень. – С. 219–222.
13. Нейко І.С. Перспективи використання досягнень лісової типології у контексті розбудови національної екологічної мережі / І.С. Нейко // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.05. – С. 40-47.
14. Розбудова екомережі України / Науковий редактор академік НАН України Ю.П. Шеляг-Сосонко. – К., 1999. – 127 с.
15. Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) / За ред. Шеляга-Сосонка Ю.П. – К: Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.
16. [www.vineco.gov.ua](http://www.vineco.gov.ua). – офіційний сайт Государственного управления охраны окружающей естественной среды в Винницкой области.
17. <http://www.necu.org.ua/ekonet/> – офіційний сайт Национального экологического центра Украины.

Матеріал поступив в редакцію 21.02.12

**ELISAVENKO Yu.A., MUDRAK A.V. Regional ecological network of Vinnytsia region as basis of optimization of environment**

The article is devoted the problems of forming of regional econet of the Vinnitsya region as bases of optimization of natural environment. Basic strategies are selected and the basic going is offered near its alteration.

УДК 628.33

**Мажейкене А.Б., Швядене С.И., Халецкий В.А.**

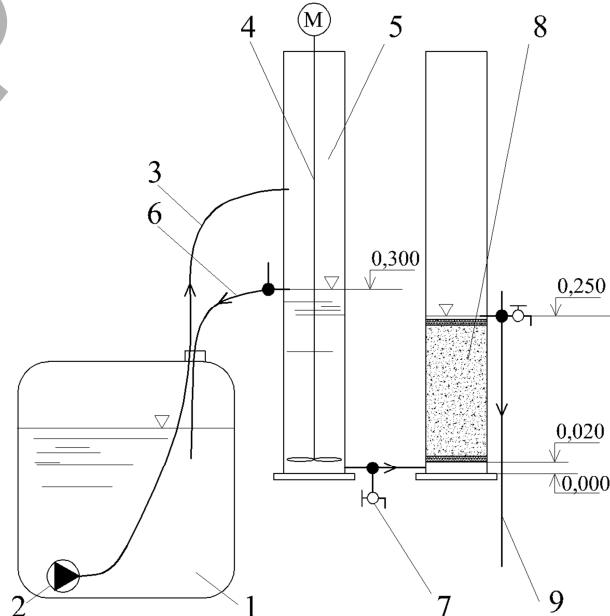
**ФИЛЬТРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛИВНЕВЫХ ВОДОСТОКОВ ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

**Введение.** Охрана окружающей природной среды и рациональное использование природных ресурсов приобретают в наши дни исключительное значение. С расширением урбанизированных территорий, ростом автомобильных потоков приобретают большую остроту экологические проблемы загрязнения городских ливневых водостоков. В Литовской Республике, как и во многих других странах, весьма актуальна проблема загрязнения водоёмов нефтепродуктами. Эта проблема осознана специалистами, попытки её решения предпринимаются последние 15-20 лет. На сегодняшний день в Литве имеются несколько тысяч объектов, где хранятся опасные для окружающей среды нефтепродукты; общая площадь, которую они занимают, составляет 600-700 га. Важность разработки новых методов очистки городских ливневых водостоков и определения их эффективности и экономической целесообразности отмечается многими авторами [1–5]. По данным Вильнюсского регионального департамента охраны окружающей среды лишь 30% городских ливневых водостоков очищаются до требуемых норм. Основным загрязнителем ливневых водостоков являются нефтепродукты (НП) [6–9]. Большой эффект очистки достигается при фильтровании ливневых водостоков через сорбирующий материал в оптимальных условиях, которых производители обычно не указывают, так как испытывают сорбенты в статических условиях. Реально скорость движения потока и время пребывания стоков на фильтровочном материале имеет большое влияние на эффективность очистки.

Авторами исследована возможность применения натуральных и синтетических сорбентов как материала для очистки фильтрацией ливневых водостоков от нефтепродуктов.

**Методика исследования.** Экспериментальные исследования сорбционных свойств цеолитов проводились в научной лаборатории Вильнюсского технического университета имени Гедиминаса. С этой целью был смонтирован экспериментальный стенд, в состав которого входил бак ёмкостью 50 л. В нём 1 л бензина и 2 л дизельного топлива смешивались с 40 л грунтовой воды и при помощи насоса поднимались в цилиндр диаметром 0,105 м (см. рис.1). Далее при помощи механической мешалки смесь перемешивалась и перемещалась в другой цилиндр (высотой 0,2 м), заполненный слоем цеолита.

Исследуемый цеолит доставлен в Литву из Закарпатской области Украины (Сокирницкий цеолитовый завод). В экспериментальных исследованиях использовались три фракции цеолита с диаметром гранул 0,63–1,0 мм, 1,5–2,2 мм и 2,5–3,0 мм. Цеолит перед испытанием промывали водой и сушили при температуре 105°С. Скорость фильтрации поддерживали 2,0 м/ч. Цикл фильтрования заканчивали, когда в фильтрате повышалась концентрация нефтепродуктов. Концентрацию нефтепродуктов определяли каждый час в воде перед фильтром и в фильтрате.



1 – пластиковый бак; 2 – насос; 3 – загрязнённая нефтепродуктами вода; 4 – механическая мешалка; 5 – цилиндр; 6 – водоотведение излишка; 7 – кран для отбора проб; 8 – фильтрующий слой; 9 – отвод фильтрата

Рис. 1. Схема экспериментального стенда

**Мажейкене Аушра Броневна**, доцент кафедры водного хозяйства Вильнюсского технического университета Гедиминаса, г. Вильнюс, Литовская Республика.

**Швядене Сигита Ионовна**, заведующая экологической лаборатории ЗАО «Гринда», лектор Вильнюсской коллегии, г. Вильнюс, Литовская Республика.

**Халецкий Виталий Анатольевич**, доцент кафедры инженерной экологии и химии Брестского государственного университета, г. Брест, Республика Беларусь.