



## **Природоохранный потенциал хозяйственно-освоенных территорий**

*Денис ВИШНЕВСКИЙ, Екатерина СМЕРНОВА*

*ГСНПП «Чернобыльский радиоэкологический центр»; den\_post@rambler.ru,  
stikaia@rambler.ru; ул. Школьная 6, Чернобыль, 07270, Киевская обл.*

### **Введение**

Политические события, связанные с распадом СССР и созданием Украинского государства привели к изменению экономической ситуации. Это в свою очередь затронуло структуру производительных сил, что привело к изменению экологической ситуации. Демографические процессы и изменения в земледелии и горном деле существенно повлияли на характер заселённости территории страны. Появились довольно значительные районы с длинной историей освоения, на которых была свернута производственная деятельность и уменьшилось население.

Длительная приостановка хозяйственного воздействия человека в большинстве случаев сопровождается демутационными изменениями растительности, то есть спонтанным восстановлением её к исходному или приближенному к такому состоянию. Возникает проблема оценки подобных экологических последствий и, прежде всего, их природоохранного потенциала. Особенно это касается территорий, для которых заповедание является единственно возможным типом землепользования.

Сюда можно отнести два типа территорий: земли, выведенные из оборота в результате аварии на ЧАЭС и территории военных полигонов.

### **Военные полигоны**

Военные полигоны являются наиболее пространственно емким элементом системы обеспечения безопасности государства. Большинство полигонов на территории Украины создано во второй половине XX века в рамках военной доктрины СССР периода «холодной войны», которая предусматривала широкое использование сухопутных видов войск на двух крупных театрах военных действий – европейском и китайском (Белановский, 1991). Поэтому доля сухопутных видов войск в общей структуре вооруженных сил СССР была довольно значительной (особенно мотострелковых и танковых частей). Полигоны выполняли функцию подго-

товки личного состава и проведения учений танковых, мотострелковых, ракетных войск и артиллерии.

После образования независимого Украинского государства, вследствие политических и экономических причин произошло радикальное сокращение численности и структуры вооруженных сил, расположенных на территории страны. Поиск гражданского использования такого крупного площадного объекта, как военный полигон сухопутных войск, представляет собой нетривиальную задачу в силу его удаленности от жилых районов и отсутствия адекватной «хозяйственной» инфраструктуры.

Вместе с тем, природоохранный потенциал этих объектов, как правило, выше, чем у рядом расположенных освоенных территорий. Это связано с тем, что использование земель полигона, в отличие от освоенных территорий, характеризуется мозаичностью, и антропогенные нагрузки здесь варьируют в широких пределах – от «шоковых» до полного невмешательства. Это создает предпосылки для сохранения природных комплексов разной размерности (Каганский, Родоман, 2004).

Поэтому одним из основных путей использования выведенных земель военных полигонов стало их включение в систему природно-заповедного фонда (Селюніна и др., 2002).

Например, в 2009 году площадь территории Луганского природного заповедника увеличили за счёт земель запаса Министерства вооружённых сил Украины (Трёхизбенского полигона в/ч А–062). Природно-заповедная ценность данного участка заключается в наличии участков псаммофитной степи, которые представлены комплексом фитоценозов с разной структурой и составом (Сова и др., 2009).

Изменения ландшафта и растительного покрова, возникшие в результате деятельности полигона, сравнительно легко фиксируются, позволяют выявить нарушенные и ненарушенные целинные участки территории. Химическое загрязнение – связанное с применением боеприпасов, разливом горюче-смазочных материалов и детергентов – может проявлять себя как в локальных аномалиях концентрации элементов, так и в увеличении их фонового содержания по всей территории полигона.

Оценка загрязнения почв подвижными формами тяжелых металлов (Zn, Cu, Pb, Co, Ni, Cd) выявила, что их концентрация, за исключением Pb, находится в пределах ПДК, но выше контрольных значений. Распределение подвижных форм тяжелых металлов имеет типичный характер и зависит от физико-химических свойств почвы (в частности, pH) и уровня ландшафта. Основной вклад в загрязнение территории вносит свинец, создавая фоновое превышение и локальные аномалии. Локальные геохимические аномалии вполне могут оказывать негативное влияние на почвенную фауну и растительные сообщества.

## **Зона отчуждения Чернобыльской атомной электростанции**

Создана в мае 1986 г. после проведения эвакуации населения; площадь – 2600 км<sup>2</sup>. Периметр зоны выделялся на основании данных радиационной обстановки. Поэтому он не совпадает с административными или географическими границами. Территория зоны отчуждения является режимной, имеет ограниченный доступ для людей, охраняется отдельным батальоном милиции. Здесь запрещены постоянное проживание и большинство видов землепользования, связанного с использованием природных ресурсов. Количество персонала, занятого на работах в зоне, составляет около 4000 чел. Распределение антропогенной активности по территории очень неравномерно, и фактически она сосредоточена в двух местах – вахтенный город Чернобыль и промышленная площадка ЧАЭС.

Экологическая ситуация, которая сложилась в зоне отчуждения, существенно отличается от других территорий Украинского Полесья. Во-первых, появился новый абиотический фактор среды – ионизирующее излучение. Во-вторых, эвакуация и сворачивание хозяйственной деятельности, а также введение режима охраны привели к процессам восстановления природных комплексов (вторичные экологические последствия).

Несмотря на то, что биота является наиболее уязвимым к действию ионизирующего излучения элементом ландшафта, изменения на уровне сообществ отмечались только в первые 2–3 месяца после аварии на наиболее загрязненных радиоактивными выпадениями участках («Рыжий лес»). В дальнейшем состав и структура биоценозов изменялись в направлении восстановления автохтонных комплексов, характерных для данной природной зоны.

Такое развитие событий имело парадоксальный характер. С одной стороны, биота является наиболее уязвимым элементом среды для воздействия ионизирующего излучения. С другой стороны, опыт советской практической радиоэкологии показал, что на радиоактивно загрязненных, но выведенных из хозяйственной деятельности землях происходит восстановление природных комплексов.

Такие территории Д. А. Криволуцкий назвал «радиационными заповедниками» и относил к ним полигоны ядерных испытаний «Семипалатинск» и «Новая земля», зоны радиоактивного загрязнения, возникшие в результате радиационных аварий на объекте «Арзамас-16» и Чернобыльской атомной электростанции (Криволуцкий и др., 2000). Юридическое оформление природоохранного статуса этих территорий имело место в двух случаях – на Южном Урале и Беларуси. Восточно-уральский государственный заповедник создан в 1966 г. на землях, пострадавших от аварии на ПО «Маяк». Полесский радиоэкологический заповедник создан в 1988 г. на белорусской части зоны отчуждения ЧАЭС.

## **Оценка природоохранного потенциала хозяйственно-освоенных территорий**

*Первой частью* оценки должно стать выявление общего состояния экосистем. Здесь можно предложить критерии «хорошего биогеоценоза», по С. С. Шварцу (Израэль, 1979):

- продукция (биомасса) на всех основных трофических уровнях должна быть высокой, превышение фитомассы над зоомассой не должно быть резко выражено;
- высокой продукции должна соответствовать высокая продуктивность; это необходимо для быстрой компенсации возможных потерь биомассы на отдельных трофических уровнях в результате внешних воздействий, так как высокая продукция сама по себе не гарантирует достаточную компенсаторную активность биологических систем;
- разнородность трофических уровней и структура экосистемы в целом должны способствовать высокой стабильности биогеоценоза в широком диапазоне внешних условий. Динамическое равновесие биогеоценоза должно обеспечивать состояние гомеостаза его абиотической составляющей, в том числе и гидрологического режима территории и газового состава атмосферы;
- скорость биологической самоочистки экосистемы должна быть максимальной за счет большой скорости обмена веществ и энергии (обеспечение биологического круговорота в течение немногих годовых циклов);
- высшая «резервная активность» (способность к быстрой перестройке структуры сообщества) должна дополнять высшую степень продуктивности и стабильности экосистемы, что поддерживает биогеоценоз в оптимальном состоянии при изменении условий среды.

*Вторая часть* – оценка воздействия специфических факторов территории на биоту. Известно, что негативные эффекты антропогенного воздействия существенно отличаются от таковых естественного. В основном, отдаленностью проявления во времени. К таким можно отнести генетические эффекты, процессы накопления с малыми скоростями токсических веществ в ландшафте и другие. Поэтому, исследования направленные на выявление таких факторов необходимы. Самый лучший вариант – это проведение постоянного мониторинга специфических для данного места негативных факторов антропогенного происхождения.

*Третья часть* оценки заключается в выявление видов, которые являются критическими или индикаторными для биоразнообразия – ключевые, раритетные, виды-зонтики.

*Четвертая часть* – отслеживание динамики экосистем. Введение режима заповедания запустит сравнительно быстрые процессы преобразова-

ния ландшафта и экосистем. Связано это будет с тем, что механизмы антропогенной динамики экосистем сменяться природными.

Процессы, которые происходят на оставленных землях, имеют характер вторичной сукцессии и лишь в немногих случаях – первичной. Проникновение или увеличение численности видов-средообразователей может существенно менять характер растительного покрова и другие характеристики ландшафта (Смирнова и др., 2001). Возможно, образование новых, не свойственных для данной ландшафтно-климатической зоны биотопов. Так, в зоне отчуждения возникли не характерные для Полесья луговые и степные участки на месте бывших полей (Петров, 2001).

Все перечисленные выше процессы будут определять динамику биоразнообразия. Как показали наблюдения в зоне отчуждения ЧАЭС, можно ожидать нескольких ротаций фауны в течение 20–30 лет.

---

*Белановский С. А.* Интервью с отставными военными высокого ранга // Проблемы прогнозирования. – 1991. – № 3. – С. 21–33.

*Израэль Ю. А.* Экология и контроль состояния природной среды. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – 376 с. – ISBN 5-286-01221-3.

*Каганский В. Л., Родоман Б. Б.* Экологические блага российского милитаризма // Отечественные записки. – 2004. – № 1. – С. 14–18.

*Кривоуцкий Д. А., Калякин В. М., Лебедева Н. В., Рябов И. Н.* Земли радиоактивного загрязнения как убежища для редких видов животных // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2000. – № 6. – С. 20–23.

*Петров М. Ф.* Деякі ландшафтно-екологічні уроки Чорнобиля // Структура и функциональная роль позвоночных животных в природных и трансформированных экосистемах: Тезисы I международной конференции (Днепропетровск, 17–20 сентября 2001). – Днепропетровск: ДНУ, 2001. – С. 90–92.

*Селюніна З. В., Русін М. Ю., Русіна Л. Ю.* Фауністичні основи заповідання колишнього військового полігону // Вісник Луганського держ. пед. університету ім. Тараса Шевченка. Сер. Біологічні науки. – 2002. – № 1. – С. 33–37.

*Смирнова О. В., Турубанова С. А., Бобровский М. В. и др.* Реконструкция истории лесного пояса Восточной Европы и проблема поддержания биологического разнообразия // Успехи совр. биологии. – 2001. – Т. 121, № 2. – С. 144–159.

*Сова Т. В., Мороз В. А., Галущенко С. В., Русин М. Ю.* Создано новое отделение Луганского заповедника – Трехизбенская степь // Степной бюллетень. – 2009. – № 26. – С. 21.