

интересах сельского хозяйства и медицины «Генетическая инженерия» помимо проведения научных исследований также включает комплекс организационных и кадровых мероприятий, призванных способствовать ускоренному развитию этого перспективного научного направления и подготовку соответствующих специалистов [3].

Основная цель Республики Беларусь в области экологически безопасного использования биотехнологий с позиции устойчивого развития состоит в том, чтобы, с одной стороны, создать условия, позволяющие в максимальной степени использовать достижения современной биотехнологии, способствовать развитию генетической инженерии как одного из приоритетных научных направлений, а, с другой стороны, гарантировать безопасность при осуществлении генно-инженерной деятельности, внедрении новых биотехнологий, потреблении их продуктов. Одним из инструментов достижения данной цели является увеличение количества специалистов, имеющих профессиональные знания в сфере экологической биотехнологии.

Таким образом, стремительно расширяющаяся урбанизованная и техногенная среда обитания, делает специальность экологическая биотехнология одной из наиболее востребованной в современном мире, а процесс подготовки кадров новой формации в этой сфере включает целый ряд составляющих, реализация которых способна обеспечить качественно новый уровень комфортной жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Городская среда: геоэкологические аспекты: [монография] / В.С. Хомич, С.В. Какарека, Т.И. Кухарчик, Л.А. Кравчук, кол. авт. Национальная академия наук Беларуси, Институт природопользования. – Минск: Беларуская навука, 2013. – 301 с.
2. Ручай, Н.С. Экологическая биотехнология: учеб. пособие для студентов специальности «Био-экология» / Н.С. Ручай, Р.М. Маркевич. – Минск: БГТУ, 2006. – 312 с.
3. Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://greenlogic.by/about_green.html/. – Дата доступа: 25.04.2020.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Шаматульская Е.В., старший преподаватель

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

Качественная и количественная оценка устойчивого развития территорий является актуальной и важной составляющей развития общества и экономики страны. Методика оценки устойчивости территории активно разрабатывается как в Беларуси, так и за рубежом. И все большее внимание уделяется оценке неэкономических показателей.

Оценка экологической устойчивости сельских территорий является актуальной практической задачей, решение которой позволит оценить социо-экономико-экологический потенциал региона.

Цель исследования – апробировать методику для определения экологической устойчивости сельских территорий на примере Витебской области.

Информационной базой исследования послужили данные Национального статистического комитета Республики Беларусь и научные труды белорусских и российских ученых, тематика работ которых связана с развитием и устойчивостью сельских территорий.

Оценка экологической устойчивости сельских территорий Витебской области была проведена посредством многоуровневой методики [1]:

- определение качественных и количественных показателей (на данном этапе главным критерием является доступность данных из статистических источников);
- формирование исходной матрицы – информационной базы для расчета показателей;

- нормирование значений и расчет показателей;
 - определение средних значений по группе;
 - расчет суммарных баллов и индекса экологической устойчивости сельских территорий;
 - группировка районов по степени экологической устойчивости;
- Разработка рекомендаций, направленных на стабилизацию и повышение экологической устойчивости сельских территорий.

Анализ научных публикаций и исследований по данной тематике, а также доступность статистических данных, позволили выделить два блока показателей, характеризующих экологическую подсистему сельских территорий: антропогенную нагрузку на окружающую среду и степень использования природных ресурсов (рис).

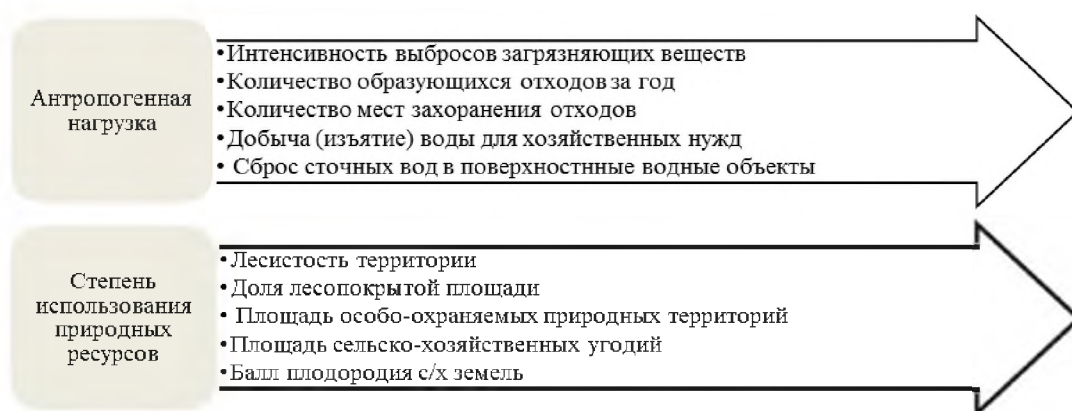


Рисунок – Показатели для оценки экологической устойчивости (составлено автором)

Одни из рассматриваемых показателей имеют тенденцию к снижению, другие – к увеличению. Но и те и другие показывают изменения, происходящие в сельской местности. При расчете общего индекса необходимо учитывать в каком направлении меняются показатели и что ряд из них оказывают как отрицательное (например, интенсивность выбросов загрязняющих веществ, количество образующихся отходов и др.), так и положительное (площадь особо-охраняемых территорий и др.) влияние на экологическую устойчивость сельских территорий.

После создания сводной матрицы экологических показателей, необходим переход к нормированным значениям. Показатели с лучшим наибольшим значением рассчитывались по формуле (1):

$$RN_i = R_i / R_{max} \quad (1)$$

где RN_i - нормированное значение по i -МУ району Витебской области;

R_i - значение i -го показателя;

R_{max} - максимальное значение показателя в группе районов области.

Показатели с лучшим наименьшим значением рассчитывались по формуле (2):

$$RN_i = 1 - \left(\frac{R_i}{R_{max}} \right) + \left(\frac{R_{min}}{R_{max}} \right) \quad (2)$$

где RN_i - нормированное значение по i -МУ району Витебской области;

R_i - значение i -го показателя;

R_{min} - минимальное значение показателя в группе районов области.

Все коэффициенты располагаются в интервале от 0 до 1 и значение 1 присваивается лучшему значению RN_i .

Первоначальную тенденцию происходящих процессов определяли с помощью расчета средних значений нормированных экологических показателей. Самым стабильным индексом с похожими значениями по районам характерен для двух показателей, связанных с изъятием воды из природных объектов и сбросом сточных вод. Максимальный разброс значений по районам характерен для групп показателей доли особо охраняемых территорий, доли сельскохозяйственных угодий и лесистости районов. Остальные показатели имели относительно равные значения.

Затем определялась для каждого района сумма баллов по блокам рассмотренных показателей и индекс экологической устойчивости сельского района по (3):

$$I_{\text{экол}} = \sum RN_i \quad (3)$$

где $I_{\text{экол}}$ – сводная индексная оценка сельского района;

RN_i - значение показателя.

Чем были ближе значения показателя района к максимальному по блоку «Степень использования природных ресурсов», тем выше и данный индекс. Чем ниже значения показателя района, тем больше оно приближено к минимальному уровню, тем район экологически не стабилен и не устойчив и наоборот.

Значения индекса экологической устойчивости сельских территорий Витебской области колеблются от 0,88 (Россонский район) до 0,32 и 0,33 (Полоцкий и Чашникский районы). Среднее значение экологического индекса по Витебской области составляет 0,68.

По результатам оценки сельских территорий Витебской области по одиннадцати показателям, которые были сгруппированы в два блока и которые оказывают наибольшее воздействие нами были выделены три типа районов по степени экологической устойчивости.

Районов с неустойчивым экологическим развитием в Витебской области нет - несмотря на то, что Полоцкий и Чашникский районы имеют низкие показатели («вниз» тянут деятельность Новополоцкого промышленного узла и Лукомльской ГРЭС). Самые высокие показатели экологической устойчивости у районов с большой долей ООПТ, малым количеством сельских жителей, низким промышленным объемом и большой площадью.

Рассмотренная методика, основанная на использовании количественных показателей, позволяет получить качественную оценку экологической устойчивости сельских территорий и тенденций их формирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаматульская, Е.В. Экологическая устойчивость сельских территорий Витебской области. Е.В. Шаматульская // Вестник Полоцкого государственного университета, серия Д. Экономические и юридические науки. – 2021. – №14. – С. 81-84.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК МЕХАНИЗМ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Шамко А.В. магистрант, учитель биологии и географии

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,
ГУО «Средняя школа №56 г. Минска»

Каждое столетие начинается с кардинальных изменений и, система образования не исключение. В современном мире происходит формирование постиндустриального образования, идет процесс перехода к его более инновационной форме – образованию