

УДК 502.31

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРОВИНЦИИ КУАНГ БИНЬ (ВЬЕТНАМ) К ТЕХНОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Хоанг Тхи Зуеу Хьонг

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Российская Федерация

E-mail: hoanghuong.udn@gmail.com

В статье приводятся результаты оценки устойчивости территории провинции Куанг Бинь (Вьетнам) к техногенным воздействиям. Произведена выборка критериев для определения устойчивости территории. В качестве критериев устойчивости территории провинции с преобладанием ландшафтов влажных тропических лесов выбраны факторы, определяющие интенсивность переноса и осаждения загрязняющих веществ, перенос техногенных веществ водами и в почвах, условия, регулирующие интенсивность метаболизма загрязняющих веществ; факторы, влияющие на способность и интенсивность удерживания загрязняющих веществ в ландшафтах, закрепления загрязняющих веществ и на местные климатические факторы.

Оценка позволила выделить в провинции территории с различной степенью устойчивости к техногенным воздействиям: самые устойчивые, устойчивые, со средней, слабой и очень слабой устойчивостью к техногенным воздействиям. Составлена карта устойчивости территории к техногенным воздействиям природных систем в провинции Куанг Бинь. Преобладают устойчивые к воздействиям территории, 10 % территории провинции имеют слабую устойчивость и приурочены к ландшафтам низменных равнин прибрежной зоны.

Ключевые слова: территория, устойчивость, провинция Куанг Бинь, критерии устойчивости, ландшафты, техногенные воздействия.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение устойчивости природных систем к техногенным воздействиям является важной геоэкологической задачей. Оценка устойчивости ландшафтов к техногенному воздействию представляется необходимым в следующих случаях: для геоэкологической оценки воздействия техногенной нагрузки; прогнозирования реакции природной среды на воздействие и дальнейшие негативные последствия; оценки экологического риска и экологической безопасности территории [1, 2]. Разные территории имеют различия в климатических условиях, геоморфологическом облике, геологическом строении и степени залесенности, в разной степени на них проявляется хозяйственная деятельность человека. Устойчивость систем может быть разрушена в результате как внешних, так и внутренних факторов. Эти факторы имеют природное или антропогенное происхождение. Степень изменения природных систем зависит как от свойства самой системы, так и от особенности воздействия на нее [3].

Исследование проведено с целью оценки устойчивости территории провинции Куанг Бинь (Вьетнам) к техногенной нагрузке. Полученные результаты будут в дальнейшем использованы для комплексной геоэкологической оценки состояния

современных ландшафтов провинции и выработки рекомендаций для организации рационального природопользования.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи: обзор публикаций по данному направлению, анализ опыта изучения и оценки устойчивости территорий к воздействиям, сбор исходных данных, положенных в основу определения устойчивости к техногенным воздействиям, составление и анализ карты устойчивости территории провинции Куанг Бинь к техногенным воздействиям, выявление ведущих факторов, влияющих на устойчивость территории.

1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – территория провинции Куанг Бинь, расположенная в центральной части Социалистической Республики Вьетнам на полуострове Индокитай. Предмет исследований – выявление потенциальной устойчивости ландшафтов провинции к техногенному воздействию.

Основные методы исследования:

- обзор и обобщение литературных и фондовых материалов;
- картографический метод исследования (составление и анализ карты оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям провинции Куанг Бинь в ArcGis).

Анализируя исследования по определению устойчивости ландшафтов к техногенному воздействию, следует отметить разработки в этой области Глазовской М. А. [3, 4, 5]. В одной из них ставится задача спрогнозировать характер устойчивости ландшафтно-геохимических систем, объединенных в технобиогеомы, при воздействии на них техногенных загрязнений. Для решения этой задачи автором проанализированы более 20 естественных факторов природной среды, которые определяют интенсивность процессов самоочищения важнейших компонентов ландшафта – атмосферы, поверхностных вод и почв. В качестве факторов рассматривались количество атмосферных осадки и скорость ветра, свойственные изучаемой территории (они определяют характер рассеивания и выноса продуктов техногенеза из атмосферы), показатели солнечной и ультрафиолетовой радиации (так как от них во многом зависит скорость разложения продуктов техногенеза) и т. д.

Для оценки потенциала устойчивости ландшафта и ресурсного потенциала Кочуровым Б. И. [6] разработан показатель почвенно-геохимического потенциала, определение которого сводится к выявлению степени способности почв к самовосстановлению, содержанию гумуса и т. д. Баллы, которыми оценивается степень выраженности изучаемых свойств почв в пределах каждого выдела, суммируются, таким образом, получают величины, позволяющие классифицировать ландшафты по их потенциальной устойчивости к внешним воздействиям.

Ряд авторов проводит оценку устойчивости ландшафтов применительно к различным видам антропогенного воздействия: к выбросам в атмосферный воздух,

к сбросам загрязняющих веществ, к нарушению почвенного покрова или к воздействию конкретных отраслевых секторов экономики (нефтегазовый, транспортный и т. д.) [7, 8, 9, 10].

Устойчивость природных систем в провинции Куанг Бинь зависит от свойств систем и определяется структурой и функционированием систем. Кроме разложения и переноса загрязняющие вещества частично удерживаются в ландшафтах. Возможность их закрепления зависит от физико-химических особенностей среды, таких как окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные условия. Местная миграция и накопления веществ определяются особенностями распределения штилей, туманов и конкретным положением в геохимическом ландшафте.

Для оценки устойчивости территории провинции Куанг Бинь были использованы методические подходы Глазовской М. А. [4, 5]. Определяемые критерии приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии определения устойчивости к техногенным воздействиям территории провинции Куанг Бинь

Критерии	Устойчивость		
	хорошая	средняя	плохая
Годовая сумма осадков (мм)	более 2000	1000–2000	меньше 1000
Годовой речной сток (мм)	более 2000	1000–2000	меньше 100
Скорость ветра зимой (м/сек)	более 3	1–3	меньше 1
Местная миграция	открыта к морю	открыто к озерам и водоемам	замкнуто в пределах депрессии
Механический состав почв	песчаный	суглинистый	глинистый
Солнечная радиация (ккал/см ² ·год)	более 130	110–130	меньше 110
Годовая сумма температуры (°С)	более 7500	4500–7500	меньше 4500
Грозы и тайфуны за год	грозы и тайфуны более 5 раз	грозы и тайфуны меньше 5 раз	грозы без тайфунов
Индекс растительности (NDVI)	> 0.6	0.4–0.6	< 0.4
Показатель рН почв	7,0–6,0	7,0–7,5 и 6,0–5,0	>7,5 и <5,0
Дренаж территории	дренированная	полузатопленная	затопленная
Содержание гумуса почв (%)	2–4,5	1–2 и 4,5–7,5	>7,5 и <1,0
Потенциальная эрозия почв (т/га·год)	более 400	200–400	меньше 200

«ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРОВИНЦИИ КУАНГ БИНЬ (ВЬЕТНАМ) К ТЕХНОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ»

Для картирования устойчивости территории к техногенным воздействиям был собран исходный массив данных, характеризующий геологическое строение территории, климатические условия, рельеф, почвенный покров, растительность. Данные представляют собой выборку из следующих баз данных:

- База данных практика ГИС–64 (Центр развития ГИС, Вьетнам);
- База данных DEM (Digital Elevation Models);
- База данных по структуре почвенного покрова провинции Куанг Бинь Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды провинции Куанг Бинь;
- База данных по растительному покрову провинции Куанг Бинь Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды провинции Куанг Бинь, а также показатель NDVI по космическому снимку Landsat 2016 года.

Для климатического районирования провинции Куанг Бинь создана климатическая карта в масштабе 1:500 000 на основе климатических карт в масштабе 1:100 000. По приведенным в таблице 1 критериям с помощью программного комплекса ArcGIS 10.2 была составлена карта оценки устойчивости территории провинции Куанг Бинь к техногенным воздействиям.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Провинция Куанг Бинь находится в центральной части Социалистической Республики Вьетнам (СРВ) между 17⁰ с. ш. и 18⁰ с. ш. в субэкваториальных широтах Юго-Восточной Азии на полуострове Индокитай. Общая площадь провинции Куанг Бинь – 8065,27 км² (Рис. 1).

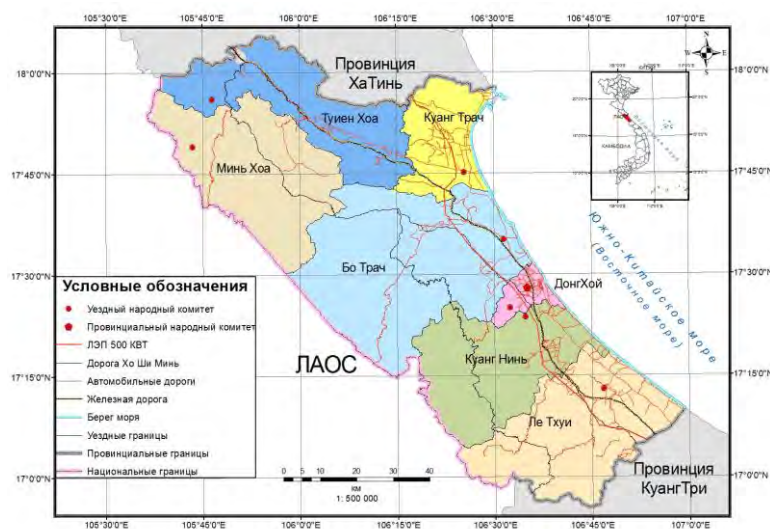


Рис. 1. Карта провинции Куанг Бинь (Вьетнам).

Рельеф изучаемой территории понижается по направлению с северо-запада на юго-восток и соответствует субмеридиональному простиранию горной системы Чыонгшон (Рис. 2). Вдоль побережья протянулись аккумулятивные равнины, переходящие в возвышенности, нагорья и предгорья. В западной части провинции преобладают низкогорья и среднегорные массивы с преобладающими высотами 1000–2000 м. Срединное положение занимают холмистая местность и возвышенности [11].

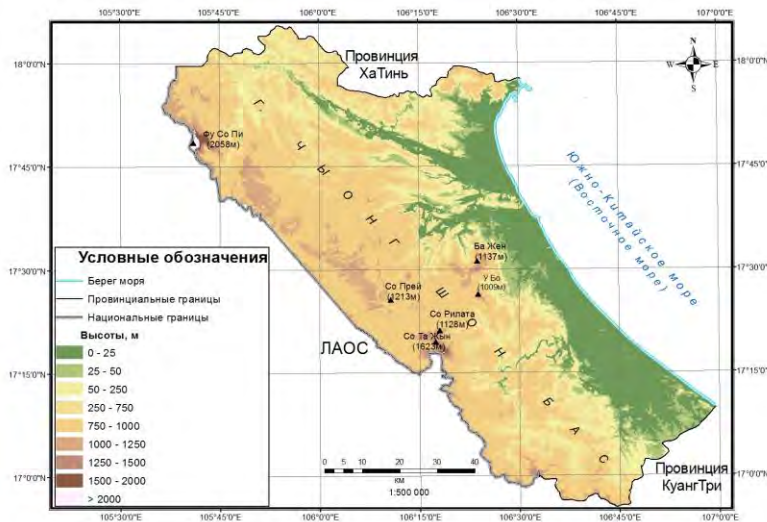


Рис. 2. Карта рельефа провинции Куанг Бинь (Вьетнам).

По условиям дренажа территория провинции Куанг Бинь отличается хорошей дренированностью. На отдельных участках местности в пределах равнин, у подножий холмов, окруженных гидротехническими сооружениями, искусственно создаются условия для формирования переувлажненных земель с целью выращивания риса. В конце сезона вегетации вода обычно спускается. Террасовое рисоводство на склонах гор широкого распространения в провинции не получило.

Суммарная радиация в провинции Куанг Бинь колеблется от 108–122 ккал/см² в год, усиливает процессы разложения и переноса техногенных веществ. Среднегодовая температура Куанг Бинь увеличивается с севера на юг, с запада на восток. Радиационный баланс достигает 70–80 ккал/см². Среднегодовое количество солнечных часов 1700–2000 ч. [11].

Годовая сумма температур более 7500 °С создает благоприятные условия для развития фауны микроорганизмов и разложения веществ. Снижения температуры с высотой приводит к снижению возможности разложения техногенных веществ (это означает снижение устойчивости систем к техногенным воздействиям).

Зимой на большей части провинции Куанг-Бинь преобладают ветра северо-

западного направления. Летом преобладают воздушные массы южного, юго-восточного и юго-западного направлений. Юго-западный муссон отличается жаркими и влажными воздушными массами, которые при движении через хребет Северного Чыонгшона орошают дождями западные склоны. Когда воздушные массы приходят в Куанг Бинь, нижние слои у воздушных масс теряют большую часть своего первоначального характера, нагреваются, возникает сухой ветер – фён.

Среднегодовая температура Куанг Бинь увеличивается с севера на юг, с запада на восток. Средние температуры воздуха – 24–25⁰ С, три самых теплых месяца – июнь, июль, август.

В условиях влажно-муссонного тропического климата возможность разложения загрязняющих веществ очень большая. Средняя годовая сумма осадков на всей территории составляет 1800–2600 мм. Количество осадков увеличивается от равнин в горы и постепенно увеличивается с севера на юг, большое количество осадков способствует выносу загрязняющих веществ из ландшафта. В районы, расположенные на склонах, обращенных к северо-востоку, муссон приносит наибольшее количество осадков. Количество осадков неравномерно распределено во времени. Сезон дождей на побережье начинается с августа и длится от 4 до 6 месяцев, сезон дождей в горах наступает на 2–3 месяца. За сентябрь – ноябрь выпадает 60 % от общего годового количества осадков. С февраля по апрель – минимальное количество осадков.

Таким образом, климатические факторы, определяющие интенсивность переноса и осаждения загрязняющих веществ в провинции Куанг Бинь, в целом создают хорошие условия для устойчивости ландшафтов к внешним воздействиям.

Благодаря узкой вытянутой топографической поверхности, реки – короткие, текут в направлении с запада на восток и впадают в Южно-Китайское (Восточное) море. Речная сеть распределена неравномерно, густота сети имеет тенденцию к снижению с запада на восток. Гидрологический режим рек в значительной степени отражает муссонный тропический климат. С учетом большого количества осадков средний модуль водного стока составляет более 57 л/с·км² [11]. Значительные уклоны, большая водность рек и скорости течения обуславливают интенсивный вынос загрязняющих веществ.

Благодаря обилию радиации и осадков процесс ферралитизации становится важнейшим процессом выветривания. Сочетание муссонно-тропического климата, горных пород и местных условий приводит к образованию разных видов ферралитных и сиалитных кор выветривания, формированию мощного почвенного покрова. Почвы представлены сероземными ферралитными почвами (57 % площади провинции), остальные типы представлены аллювиальными, песчаными почвами. Фрагментарно встречаются засоленные почвы, почвы квасцы, горные желто-красные перегнойные почвы, скелетные каменистые почвы, горные дерново-карбонатные почвы. Содержание гумуса в почвах изменяется в пределах 4,5–7,5%, достигая наибольших значений в аллювиальных почвах.

Почвы провинции могут быть подвержены эрозионным процессам. Большинство площадей в регионах с низким риском эрозии находятся в горных районах с высокой лесистостью, густым лесным покровом и на низменных

равнинах в сельскохозяйственных зонах с выращиванием риса. Интенсивная эрозия протекает в основном в горных районах Чыонгшон Бас на свободных безлесных землях, на сельскохозяйственных угодьях [11, 12].

Длительная история развития территории привела к формированию значительного биоразнообразия [11]. Под влиянием тропического муссонного влажного климата и геоморфологической дифференциации растительность представлена нетронутым тропическим вечнозеленым переменнно-влажным широколиственным лесом на высотах менее 800–900 м и тропическо-субтропическим вечнозеленым переменнно-влажным хвойно-широколиственным лесом на высотах более 800–900 м.

Для территории провинции Куанг Бинь проведено ландшафтное районирование в масштабе 1:1000000 [13], 1:500000 [14]. На уровне классов на территории провинции выделены ландшафты горных территорий Северного Чыонгшон Бас, холмов и возвышенностей, и ландшафты равнин Куанг Бинь.

Применение критериев для оценки устойчивости территории позволило подразделить провинцию Куанг Бинь на разные территориальные единицы, у которых различные степени устойчивости к техногенным воздействиям и, соответственно, определить, какие ландшафты наиболее восприимчивы к хозяйственной деятельности человека. Выделено 5 градаций по степени устойчивости территории к техногенным воздействиям (Табл. 2, Рис. 3).

Таблица 2.

Ранжирование природной среды по устойчивости к техногенному воздействию

№ п/п	Градации устойчивости территории	Сумма баллов
1	Очень хорошая устойчивость	60–72
2	Хорошая устойчивость	44–60
3	Средняя устойчивость	37–44
4	Слабая устойчивость	26–37
5	Очень слабая устойчивость	15–27

Анализ карты устойчивости территории провинции Куанг Бинь показал, что большая часть провинции характеризуется хорошей устойчивостью к техногенным воздействиям: самые устойчивые территории занимают 125547 га (16 % от всей территории исследования), хорошо устойчивые – 320924 га (40 %), среднеустойчивые (20 %). Области со слабой и очень слабой устойчивостью занимают небольшие площади – 114859 га (14 %) и 83076 га (10 %) соответственно.

В разрезе приуроченности выявленных территорий к ландшафтам провинции прослеживаются следующие результаты. Самые устойчивые территории к техногенным воздействиям – ландшафты гор Чыонгшон Бас. Эти территории расположены на севере провинции (ландшафты низкогорий и среднегорий в

«ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРОВИНЦИИ КУАНГ БИНЬ (ВЬЕТНАМ) К ТЕХНОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ»

муниципальном районе Минь Хоа), на западе (ландшафты низкогорий, район Бо Тчас) и на юго-западе (ландшафты низкогорий, районы Куанг Нинь и Ле Тхуи). Склоны гор отличаются большой крутизной.

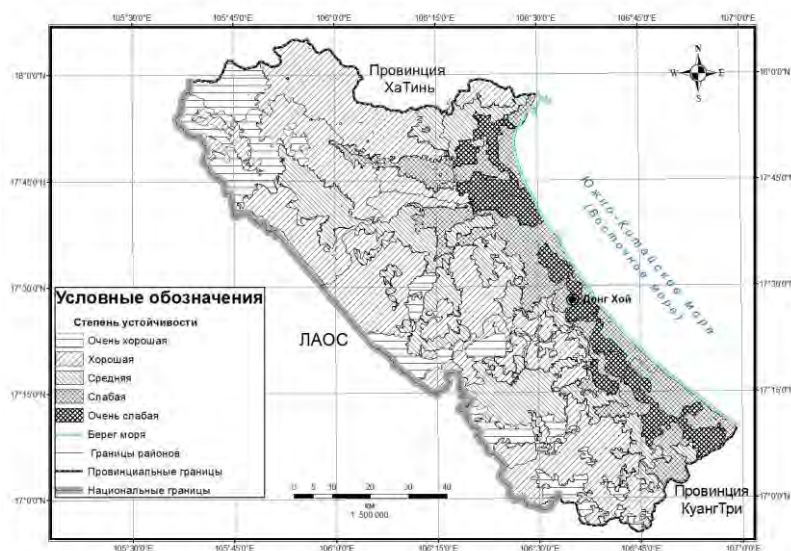


Рис. 3. Карта устойчивости к техногенным воздействиям территории провинции Куанг Бинь.

Обилие атмосферных осадков и высокие значения солнечной радиации и температур воздуха определяют благоприятные условия для интенсивного выноса и деструкции загрязняющих веществ. Для горных ландшафтов характерны густой влажный тропический лес, отнесенный к категории защитных лесов (Донг Снан, район Ле Тхуи) [11].

Территории с хорошей устойчивостью к техногенным воздействиям в основном расположены на севере (ландшафты низкогорий, район Туиен Хоа), на юге (ландшафты низкогорий, район Ле Тхуи) провинции. На западе они включают ландшафты Национального парка Фонгня-Кебанг (район Бо Тчас).

К территориям со средней устойчивостью также относятся ландшафты возвышенностей и холмов Бас Тчунг Бо. Они расположены в переходной зоне между равнинами на востоке и горной системой Чыонгшон на западе. В пределах этой возвышенной территории расположены территории муниципальных районов Куанг Тчас, Бо Тчас и Куанг Нинь. Высоты рельефа достигают 50–250 м, здесь наблюдаются значительная скорость разложения, сильные ветровые переносы, но замедленные водные и механические переносы техногенных веществ. В древесном растительном покрове значительные площади занимают лесонасаждения из следующих основных видов: казуарина хвощевидная (лат. *Casuarina equisetifolia*),

эвкалипт (лат. *Eucalyptus*), акация ушковидная (*Acacia auriculiformis*), сосна (*Pinus latteri*). Условия влажности и трофности почв средние.

Территории со слабой устойчивостью – это ландшафты нижних частей возвышенностей, а также ландшафты низменных равнин прибрежной зоны провинции, протянувшейся узкой полосой по всей длине побережья от района Куанг Трач до района Ле Тхуи. Здесь сформировались такие условия, как незначительная скорость разложения органических веществ, вырубки древесного покрова и насаждение культур на месте сведенных лесов, интенсивная сельскохозяйственная деятельность.

Территориями с очень слабой устойчивостью являются низкие аллювиальные равнины и ровные большие замкнутые и полузамкнутые котловины, для которых характерны слабый механический перенос, низкая интенсивность миграции веществ, слабое разложение загрязнителей. Растительность преимущественно культурная, сельскохозяйственные виды представлены рисом, овощами. Здесь интенсивно протекают процессы почвенной эрозии. Помимо эрозии, деградация почв происходит вследствие осушения, подтопления, засоления, подкисления почв. В районе распространения песчаных массивов наблюдается дефляция почв. В результате неправильной эксплуатации земельных ресурсов, нерационального использования химических удобрений, пестицидов почвы испытывают значительную техногенную нагрузку.

На этих территориях концентрируется основное население провинции с высокой плотностью, крупными городами, такими как столичный город Донгхой, Ба Дон (район Ба Дон), а также города Хоан Лао (район Бо Тчас), Ктен Жанг (район Ле Тхуи). Сильное развитие городского ландшафта вызвало значительное изменение окружающей среды и естественных ландшафтов [15, 16]. Следствием развития городов и транспортной инфраструктуры являются рост токсичных выбросов, сбросов и образование промышленных и бытовых отходов.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от промышленных парков в провинции Куанг Бинь увеличились с 2010 по 2015 гг. в 3–4 раза и составили более 5800 т/год. Транспорт загрязняет воздух такими техногенными веществами, как CO₂, SO₂, NO, а также пылью, соединениями Pb и Cd.

Промышленные парки в городах создают проблемы утилизации отходов, очистки выбросов и сбросов. К 2015 году общее количество твердых отходов в городах увеличилось с 24,2 т/сут (2010 г.) до 31 т/сут (2015 г.). В то же время темпы сбора мусора остаются на низком уровне. Так, в городе Донгхой только 70 % мусора оперативно подвергается сбору и утилизации [17]. Токсичные выбросы растут, и это является одним из потенциальных рисков, влияющих на жизнь жилых районов городских ландшафтов.

ВЫВОДЫ

Таким образом, проведено районирование провинции Куанг Бинь по степени устойчивости территории к техногенным воздействиям. Комплекс природных

факторов определяет на большей части территории провинции благоприятные условия для выноса и разложения техногенных веществ из ландшафтов.

Около 20 % провинции расположено преимущественно в прибрежно-равнинной части с высокой концентрацией населения и хозяйства, где естественные условия для деструкции техногенных веществ неблагоприятны. Высокая концентрация населения и хозяйства в ландшафтах низменных равнин прибрежной зоны в совокупности со слабой их устойчивостью к техногенным воздействиям требуют особой осторожности при осуществлении хозяйственной деятельности человека.

Список литературы

1. Гусев А. П. Ландшафтно-экологическая индикация техногенных нарушений лесных геосистем. Гомель: Белорусский государственный университет, 2000. 55 с.
2. Сердюк Я. Я., Тяпкин О. К. Влияние элементов ландшафтов на их устойчивость к техногенным воздействиям // Экология и природопользование. 2007. Вып. 10. С. 44–53.
3. Глазовская М. А. Технобиогеомы – исходные физико-географические объекты ландшафтно-геохимического прогноза // Вестник Московского государственного университета, серия «География». 1972. Вып. 6. С. 23–34.
4. Глазовская М. А. Способность окружающей среды к самоочищению. М.: Природа. 1979. Вып. 9. С. 71–79.
5. Глазовская М. А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. 327 с.
6. Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск: СГУ, 1999. 154 с.
7. Вержбицкий В. В., Андрианов И. И., Полтавская М. Д. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле. Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. 108 с.
8. Байраков И. А. Ландшафтно-экологическая диагностика геосистем Северо-Восточного Кавказа (на примере Чеченской республики). Дисс. на соиск. уч. степ. докт. геогр. наук. Грозный, 2012. 296 с.
9. Батоян В. В. Принципы районирования территории СССР по устойчивости поверхностных вод к загрязнению при нефтедобыче. Вопросы географии. М.: Мысль, 1983. Вып. 120. С. 118–130.
10. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И. Устойчивость ландшафтов Азербайджана вдоль экспортных трубопроводов (ЗМЭТ и СМЭТ) к загрязнению сырой нефтью. М.: Изд-во Инфра-М, 2017. 157 с.
11. Нгуен Дык Схинь, Ву Ты Лап. География Вьетнама. Ха-Ной: Изд. Образование издателя, 1962. С. 153–165.
12. Нгуен Ван Нхынг, Чань Ван И, Лай Винь Кам и др. Потенциальная эрозия почв Вьетнама // Карта в Национальном атласе Вьетнама. Ханой: Национальное изд-во, 1986. С. 49–54.
13. Тхон Нгуен Ван. Экологические проблемы и ситуации на территории Вьетнама: дисс. на соиск. уч. ст. канд. геогр. наук. Москва: Ин-т географии РАН, 1996. 123 с.
14. Hoang H. Z. T., Denmukhametov R. R.. The analysis of environmental and anthropogenic factors influencing the landscape structure formation of the Kuang Bin province (Central Vietnam). Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. № 6 (6). С. 1666–1672.
15. Денмухаметов Р. Р., Хоанг Х. Т. Развитие городов провинции Куанг Бинь (Центральный Вьетнам) // Успехи современного естествознания. 2017. № 3. С. 128–132.
16. Хоанг Тхи Зиеу Хьюнг. Структура землепользования в провинции Куанг Бинь (Центральный Вьетнам) // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты: сборник статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей / Под общ. ред. Т. М. Сигитова. Пермь: ПГТУ, 2017. С. 33–37.
17. Статистические данные провинции Куанг Бинь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.quangbinh.gov.vn/3cms/so-lieu-nien-giam-thong-ke-nam-2015.htm>.

**ESTIMATING THE TERRITORIES SUSTAINABILITY OF THE PROVINCE
QUANG BINH (VIETNAM) TOWARD TECHNOGENIC IMPACT**

Hoang Thi Dieu Huong

*Kazan Federal University, Kazan, Russia
E-mail: hoanghuong.udn@gmail.com*

Scientific basics of introduction of the stability territory of the province Quang Binh (Vietnam) toward technogenic impacts are covered in article. Author choose criteria was used to determine the stability of those landscapes of territory of research; review of publications in this field research sustainability, analysis of experience in studying and assessing the sustainability of territories toward technogenic impacts; collection of data which are the basis for determining resistance against technogenic impacts; compilation and analysis of the map stability of the territory of the province Quang Binh against technogenic impacts.

The study was conducted to assess the sustainability of the landscape of the province Quang Binh (Vietnam) to anthropogenic load. The stability of natural systems in the provinces of Quang Binh depends on the properties of the systems and is determined by the structure and functioning of the systems. In addition to decomposition and transport, pollutants are partially retained in landscapes. The possibility of fixing them depends on the physicochemical features of the medium, such as oxidation-reduction and alkaline-acid conditions. Local migration and accumulation of substances are determined by the peculiarities of distribution of calm, fog, and specific positions in the geochemical landscape. Analysis of the map stability of the province Quang Binh showed that most of the province is characterized by good sustainability toward impacts of technogenic : the most sustainable areas are 125,547 ha (16% of the total study area), these include landscapes of mountains, hills and partly elevated plains. The areas the weak and very weak resistance to sustainable occupy small areas-114859 ha (14%) and 83076 ha (10%), is located mainly in the coastal-plain part with a high concentration of population and economy, where natural conditions for the destruction of technogenic substances are unfavorable. The strong development of the urban landscape has caused a significant change in the environment and natural landscapes, is the growth of toxic emissions, discharges and the formation of industrial and domestic waste. This is one of the potential risks affecting the life of the residential areas of urban landscapes.

The regionalization of the province of Quang Binh the degree of stability of the territory against technogenic impacts was carried. The complex of natural factors determines in most parts of the province favorable conditions for the removal and decomposition of man-made substances from landscapes. The obtained results will be used in future for a comprehensive geo-ecological assessment of the state the modern landscapes of the province and development of recommendations for the organization of rational nature management.

Keywords: toward technogenic impacts, territories; sustainability; province Quang Binh; landscapes.

References

«ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРОВИНЦИИ КУАНГ БИНЬ (ВЬЕТНАМ) К
ТЕХНОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ»

1. Gusev A. P. Landshaftno-jekologicheskaja indikacija tehnogennyh narushenij lesnyh geosistem(Landshaftno-ecological indication of technogenic violations of forest geosystems).Gomel': Belarusian State University, 2000. 55 p. (in Russian).
2. Serdjuk Ja. Ja., Tjapkin O. K.. Vlijanie jelementov landshaftov na ih ustojchivost' k tehnogennym vozdeystvijam(Influence of elements of landscapes on their resistance to technogenic influences).Jekologija i prirodopol'zovanie, 2007. Vyp.10.pp. 44–53. (in Russian).
3. Glazovskaja M. A. Tehnobiogeomy - ishodnye fiziko-geograficheskie obekty landshaftno-geohimicheskogo prognoza (Technobiogeoms - initial physical and geographical objects of landscape-geochemical forecasting). Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Universiteta, serija "Geografii",1972, Vyp. 6. pp. 23–34. (in Russian).
4. Glazovskaja M. A. Sposobnost' okruzhajushhej sredy k samoochishheniju (Ability of the environment to self-purification). 1979, Vyp. 9. pp. 71–79.
5. Glazovskaja M. A. Geohimija prirodnyh i tehnogennyh landshaftov SSSR(Geochemistry of natural and technogenic landscapes of the USSR). Moscow: Vysshaja shkola (Publ), 1988, 327 p. (in Russian).
6. Kochurov B. I. Geojekologija: jekodiagnostika i jekologo-hozjajstvennyj balans territorii(Geocology: eco-diagnostics and ecological and economic balance of the territory). Smolensk: SGU (Publ), 1999, 154 p. (in Russian).
7. Verzhbickij V. V., Andrianov I. I., Poltavskaja M. D. Ohrana okruzhajushhej sredy v neftegazovom dele(Poltavskaya MD Environmental protection in oil and gas business). Stavropol': Izd-vo SKFU (Publ), 2014, 108 p. (in Russian).
8. Bajrakov I. A. Landshaftno-jekologicheskaja diagnostika geosistem Severo-Vostochnogo Kavkaza (na primere Chechenskoj respubliky)(Landshaftno-ecological diagnostics of geosystems of the North-Eastern Caucasus (on the example of the Chechen Republic)): Diss. na soisk. uch. step. dokt.geogr.nauk. Groznyj, 2012, 296 p. (in Russian).
9. Batojan V. V. Principy rajonirovanija territorii SSSR po ustojchivosti poverhnostnyh vod k zagrizneniju pri neftedobyche (Principles of zoning of the territory of the USSR on the stability of surface waters to pollution in oil production). Voprosy geografii, 1983. Vyp. 120. pp. 118–130. (in Russian).
10. Ismailov N. M., Nadzhafova S. I. Ustojchivost' landshaftov Azerbajdzhana vdol' jeksportnyh truboprovodov (ZMJeT i SMJeT) k zagrizneniju syroj neftju(The stability of Azerbaijan's landscapes along export pipelines (ZMET and SMET) to contamination with crude oil). Moscow: Izd-vo Infra-M (Publ), 2017,157 p. (in Russian).
11. Nguen Dyk Shin', Vu Ty Lap. Geografija V'etnama(Geography of Vietnam).Ha-Noj: Izd. Obrazovanie izdatelja (Publ), 1962, pp. 153–165. (in Russian).
12. Nguen Van Nhyng, Chan' Van I, La Vin' Kam i dr. Potencial'naja jerozija pochv V'etnama (Potential erosion of Vietnam soils).Karta v Nacional'nom atlase V'etnama. Hanoj: Nacional'noe izd-vo (Publ), 1986.pp.49-54. (in Russian).
13. Thon Nguen Van. Jekologicheskie problemy i situacii na territorii V'etnama (Ecological problems and situations in Vietnam): diss. na soisk. uch. st. kand.geogr. nauk. Moskva:In-t geografii RAN (Publ), 1996, 123 p. (in Russian).
3. Hoang H. Z. T, Denmukhametov R. R.. The analysis of environmental and anthropogenic factors influencing the landscape structure formation of the Kuang Bin province (Sentral Vietnam).Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. no. 6 (6). C. 1666–1672. (in English).
14. Denmuhametov R. R., Hoang H. T. Razvitie gorodov provincii Kuang Bin' (Central'nyj V'etnam) (Development of the cities of the province of Quang Binh (Central Vietnam)). Uspehi sovremennoego estestvoznanija, 2017. no. 3. pp. 128–132. (in Russian).
15. Hoang Thi Zieu Hyong. Struktura zemlepol'zovanija v provincii Kuang Bin' (Central'nyj V'etnam) (Land use structure in the province of Quang Binh (Central Vietnam)). Razvitie sovremennoj nauki: teoreticheskie i prikladnye aspekty: sbornik statej studentov, magistrantov, aspirantov, molodyh uchenyh i prepodavatelej.Perm:PGTY (Publ.), 2017. pp. 33–37.
16. Statisticheskie dannye provincii Kuang Bin'(Statistics of the province of Quang Binh). [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.quangbinh.gov.vn/3cms/so-lieu-nien-giam-thong-ke-nam-2015>.(in Russian).

Поступила в редакцию 10.05.2017