

DOI:10.17308/978-5-9273-3693-7-2023-329-331

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЛИТОГЕННОЙ ОСНОВЫ КАК ФАКТОР ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЛАНДШАФТНОГО ЭКОТОНА (НА ПРИМЕРЕ АЛАТЫРСКОГО ЗАНДРА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)**VARIABILITY OF THE LITHOGENIC BASIS AS A FACTOR OF SPATIAL DIFFERENTIATION OF THE LANDSCAPE ECOTONE (ON THE EXAMPLE OF THE ALATYR SANDUR IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION)****Юнина В.П., Сидоренко М.В., Исаченкова Т.А.**
Yunina V.P., Sidorenko M.V., Isachenkova T.A.

e-mail: ecocenter_nngu@mail.ru

Нижегородский государственный университет им.Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

Аннотация. В статье рассмотрено влияние литогенной основы на пространственную дифференциацию ландшафтного экотона на примере территории Алатырского зандра на юге Нижегородской области. Установлено, что вариабельность литогенной основы, определяя специфику формирования ландшафтной структуры, играет роль фактора территориальной дифференциации Алатырского зандра. Проведенное исследование показало ценность Алатырского зандра как перспективной природоохранной и рекреационной территории.

Abstract. The article considers the influence of the lithogenic basis on the spatial differentiation of the landscape ecotone on the example of the territory of the Alatyr sandur in the south of the Nizhny Novgorod region. It is established that the variability of the lithogenic basis, determining the specifics of the formation of the landscape structure, plays the role of a factor of territorial differentiation of the Alatyr sandur. The conducted research has shown the value of the Alatyr sandur as a promising nature conservation and recreational area.

Ключевые слова: Экотон, catena, природно-территориальные комплексы, геосистемы.

Keywords: Ecotone, catena, natural-territorial complexes, geosystems.

Распространение экотонных систем географически детерминировано и подчиняется давлению как зонально-провинциальных факторов, так и универсальных экологических закономерностей [2]. Ф.Н. Мильков приводит следующее определение термина «экотон»: «экотон - это переходная полоса между смежными ландшафтными комплексами, характеризующаяся повышенной интенсивностью обмена между ними веществом и энергией, разнообразием экологических условий и, как следствие, высокой концентрацией органической жизни» [7]. В сферах латерального взаимодействия геосистем формируются ландшафтные экотоны, скрепляющие множеством разноранговых соединений дифференцированное полимасштабное ландшафтное пространство [6]. Мозаичность и контрастность их геосистем способствует как сохранению биоразнообразия, так и большой скорости протекания природных процессов из-за повышенных градиентов, что обуславливает значимость ландшафтных экотонов, особенно зональных, как объектов комплексных ландшафтно-экологических исследований.

Литогенные компоненты выходят на ведущие позиции в процессе формирования ландшафтной структуры зональных экотонов. Дифференциация их геосистем происходит под действием как зональных, так и геолого-геоморфологических факторов, обуславливая образование литогенных экотонов регионального ранга [9]. Таким ландшафтным литогенным экотонном региональной размерности является территория Алатырского зандра на юге Нижегородской области, протягивающегося севернее долины реки Алатырь (левый приток реки Сура) вдоль его левого берега. Эта территория расположена на Приволжской возвышенности в южной части бореального зонального ландшафтного экотона Восточно-Европейской равнины, разделяющего бореальный и суббореальный природные пояса (Экосистемы хвойного...). Данную субширотную полосу, где происходит переход от широколиственных лесов к луговой степи, Ф.Н. Мильков [4, 5] назвал Главным ландшафтным рубежом Восточно-Европейской равнины. По рассчитанным нами значениям коэффициента увлажнения Высоцкого-Иванова вся территория Нижегородской области входит в пределы лесной зоны [10]. Климатически обусловленный северный рубеж зоны лесостепи проходит несколько южнее Алатырского зандра, находящегося, по существу, в переходной полосе от лесной природной зоны к лесостепи. Алатырский зандр располагается в виде полосы шириной 15-20 километров среди эрозионно-денудационных ландшафтов Приволжской возвышенности и представляет собой флювиогляциальную ложбину стока талых вод донского и днепровского ледников. С поверхности она сформирована водно-ледниковыми отложениями, переработанными эоловым и суффозионным процессами, создавшими бугристо-западинный микрорельеф. Мощность флювиогляциальных и аллювиально-флювиогляциальных песков варьирует от двух до десяти метров, абсолютные отметки рельефа 120-200 метров [8]. Контрастные изменения литологии поверхностных отложений в зоне контакта отличающихся друг от друга морфотектонических структур вызывают территориальное взаимопроникновение пограничных природных территориальных комплексов (ПТК). В пределах Алатырского зандра песчаный субстрат разной мощности способствует внедрению сосновых сообществ в подзону широколиственных лесов, создавая мозаичность ландшафтной структуры и формируя инверсионный пространственный тренд данного зонального литоген-

ного экотона. Леса Алатырского зандра входили в пограничную засечную черту Русского государства, которая переносится сюда во второй половине 16 века (после присоединения Казани) и существует до конца 17 века. До конца 18 века лесной массив слабо затронут хозяйственной деятельностью [8], что способствовало его неплохой сохранности.

В качестве модельного полигона исследования Алатырского зандра была выбрана территория лесного массива Ужовского лесничества (Починковский район Нижегородской области), где высока доля старовозрастных лесов. Основные пространственные изменения ПТК здесь происходят в направлении поперечного профиля долины реки («сверху-вниз») в соответствии с изменением геоморфологического строения, генезиса и литологии поверхностных горных пород, почвенного покрова и растительных ассоциаций. От вершины водораздела к долине реки Алатырь проложена ландшафтная трансект-катена.

Крайние звенья мезокатены образованы с одной стороны эрозионно-денудационными ПТК локального ранга, а с другой – аллювиально-зандровыми. В каждом звене катены были заложены пробные площади, на которых проведены ландшафтно-экологические исследования (геоботанические описания, определен ряд параметров для оценки современного состояния лесных экосистем). В результате на территории Алатырского зандра в направлении с севера на юг по доминирующим видам урочищ выделены три ландшафтных района, сформировавшихся как следствие вариабельности литогенной основы: эрозионно-денудационный, денудационно-зандровый и долинно-зандровый.

В эрозионно-денудационном районе (трансэлювиальное звено трансект-катены) доминантные урочища представлены водоразделами и склонами водоразделов, сформированными на элювии юрских глин, с дубравами кленово-липовыми снытьевыми и волосистоосоковыми и осинниками на серых лесных суглинистых почвах.

ПТК денудационно-зандрового района (транзитное звено трансект-катены) сформировались в результате варьирования в пространстве мощности песчаных флювиогляциальных отложений. Для него наиболее характерны мозаичность и полидоминантность ландшафтной структуры, проявляющаяся как на уровне урочищ, так и фациальной дифференциации. Здесь чередуются денудационные ПТК, приуроченные к повышению рельефа и зандровые на слабовыраженных понижениях, сложенных водно-ледниковыми песками и супесями мощностью 3–4 метра. Для денудационных урочищ типичны широколиственные леса и сосняки сложные на светло-серых и серых лесных почвах. В зандровых понижениях получили распространение сосняки разных типов (с преобладанием сосняков сложных) на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах.

В ландшафтной структуре долинно-зандрового района (трансаккумулятивное звено трансект-катены) доминируют урочища пологоволнистых поверхностей с сосняками разных типов (от лишайниковых до долгомошных и сложных) на дерново-подзолистых песчаных почвах. Кроме того, здесь встречаются участки с бугристо-западинным рельефом. На песчаных буграх сформировались ПТК ранга звена с сосняками лишайниковыми и зеленомошными на дерново-подзолистых песчаных почвах. Для урочищ западин характерны сосняки чернично-долгомошные и сфагновые на дерново-подзолистых оглеенных и болотно-подзолистых почвах.

Различия ландшафтной структуры районов находят отражение в особенностях функционирования и динамики ПТК локального ранга и, следовательно, в параметрах показателей современного состояния лесных экосистем. Выявлены различия по видовой структуре и составу напочвенного растительного покрова, видовому богатству, мощности лесной подстилки и гумусового горизонта, запасам древостоев. Для оценки древесного яруса использован индекс состояния насаждений [1], с помощью которого можно учитывать ослабление, усыхание, поврежденность и сохранность лесной среды на основе данных традиционного пересчета деревьев по категориям состояния. К насаждениям первого класса состояния (устойчивые) можно отнести древостой эрозионно-денудационного и долинно-зандрового районов. Древесный ярус денудационно-зандрового района характеризуется вторым классом состояния – насаждения с нарушенной устойчивостью. В целом древостой исследуемой территории находится в хорошем состоянии, что особенно важно для долинно-зандрового района, подвергающегося в настоящее время интенсивным антропогенным воздействиям.

Важным показателем климаторегулирующей функции лесных экосистем служит депонирование углерода в надземной фитомассе древесного яруса. Наибольшее депонирование углерода (146,5 тонн/га) выявлено в долинно-зандровом районе (в сосняках разных типов). Однако, ПТК именно этого района подвергается интенсивному рекреационному прессингу. Здесь преобладают ПТК второй стадии рекреационной дигрессии, в двух других районах – первой. Подобная ситуация может спровоцировать потенциальный конфликт между рекреационными и средообразующими экосистемными услугами.

Для ПТК каждого района определялась толерантность (устойчивость) к рекреации [3] по материалам лесоустройства. Высокая толерантность выявлена у ПТК эрозионно-денудационного района, толерантность ПТК денудационно-зандрового района несколько ниже, и еще более низкая – в долинно-зандровом районе. Этот показатель необходимо учитывать при планировании рекреационного лесопользования.

Леса Алатырского зандра в Нижегородской области фактически выполняют роль экологиче-

ского коридора, но не имеют юридически закреплённого природоохранного статуса. Крайне необходима организация особо охраняемой природной территории в долинно-зандровом ландшафтном районе из-за высокой ценности его старовозрастных сосновых лесов, находящихся вблизи южной границы лесной зоны и выполняющих важнейшие средообразующие функции. Вследствие низкой толерантности его ПТК к рекреации, последняя здесь возможна только в организованной форме (например, на экологических тропах). Развитие рекреации перспективно в эрозионно-денудационном районе, а денудационно-зандровый район может служить буферной зоной между территориями с развитием природоохранной и рекреационной деятельности.

Итак, вариабельность литогенной основы, определяя специфику формирования и зональную инверсионность ландшафтной структуры, играет роль фактора территориальной дифференциации Алатырского зандра (литогенного экотона регионального ранга) на ландшафтные районы. Районы различаются как по параметрам показателей современного состояния лесных ПТК и устойчивости к рекреации, так и перспективам природопользования.

Проведённое нами исследование показало ценность Алатырского зандра как перспективной природоохранной и рекреационной территории.

Литература

1. Воронцов, А.И. Технология защиты леса / А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. – Москва: Экология, 1991. – 304 с.
2. Залетаев, В.С. Актуальные проблемы изучения экотон / В.С. Залетаев. // Экотон в биосфере. – Москва, 1997. – С. 5-10.
3. Меллума, А.Ж. Отдых на природе как природоохранная проблема / А.Ж. Меллума, Р.Х. Рунгуле, И.В. Эмсис; под общ. ред. А.Ж. Меллумы. – Рига: Зинатне, 1982. – 159 с.
4. Мильков, Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы / Ф.Н. Мильков. – Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 1981. – 400 с.
5. Мильков, Ф. Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность / Ф. Н. Мильков. Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 1986. – 224 с.
6. Николаев, В.А. Ландшафтные экотон / В.А. Николаев // Вестник Московского государственного университета. Серия 5. География. – 2003. – № 6. – С. 3–9.
7. Мильков Ф.Н. Терминологический словарь по физической географии / Ф.Н. Мильков, А.В. Бережной, В.Б. Михно. – Москва: Высшая школа, 1993. – 288 с.
8. Харитонычев, А.Т. Природа Нижегородского Поволжья / А. Т. Харитонычев. - Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1978. – 175 с.
9. Экосистемы хвойного леса на зональной границе. – Нижний Новгород: Пламя, 1993. – 347 с.
10. Юнина, В.П. Роль исторического фактора в формировании природно-зональных границ бореального экотона Нижегородского Поволжья / В. П. Юнина, М. В. Сидоренко // География: развитие науки и образования. – Санкт-Петербург: Астерион, 2019. – Т.1. – С. 538-542.