

## 5.9.5. Русский язык. Языки народов России

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕКСИКИ  
В ЭЛЕКТРОННЫХ СМИ

Ван Шань

**Аннотация.** Современные экологические проблемы становятся все более серьезными (например, загрязнение окружающей среды, истощение лесных ресурсов и т.д.). Человек уделяет все больше внимания подобным проблемам, что и создает необходимость использования экологических терминов, которые проникают во все сферы жизни российского общества через средства массовой информации и коммуникационные системы. В настоящей работе рассматривается лексика, относящаяся к экологической сфере и активно употребляемая в электронных СМИ. Постоянное обновление и изменение экологических терминов отражается в лексическом составе языка (например, экономическая экология, городская экология и т.д.), поэтому особый научный интерес направлен на установление тематических групп экологических терминов по разным критериям: «Общая экология» (например, популяция, биомасса и т.д.), «Геоэкология» (например, эрозия, земная кора и т.д.), «Экология человека» (например, экосистема, экологические факторы и т.д.), «Социальная экология» (например, жизненный цикл семьи и др.) и «Прикладная экология» (например, городская экология, обратный эффект и т.д.). Целью научного описания является выделение тематических групп экологических терминов по разным основаниям и их комплексный анализ в текстах электронных СМИ. В статье обобщена научно-теоретическая база изучения экологической лексики; представлена тематическая классификация часто употребляемых экологических терминов по разным критериям; определены реализуемые значения распространенных экологических терминов (терминологических единиц) и их функции в текстах электронных СМИ.

**Ключевые слова:** экологические термины, лексический состав, тематические группы, электронные СМИ (электронные газеты, новостные порталы и т.д.)

365

**Для цитирования:** Ван Шань. Тематические группы экологической лексики в электронных СМИ // Преподаватель XXI век. 2025. № 4. Часть 2. С. 365–373. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-4-365-373

© Ван Шань, 2025



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License  
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

THEMATIC GROUPS OF ECOLOGICAL VOCABULARY  
IN ELECTRONIC MEDIA

Wang Shan

**Abstract.** Since modern environmental problems are becoming increasingly serious (e.g., environmental pollution, depletion of forest resources and so on), people are paying more attention to such problems, which creates the need to use environmental terms that penetrate into all spheres of life of Russian society through the media and communication systems. This paper examines vocabulary related to the environmental sphere and is actively used in electronic media. The constant updating and change of environmental terms is reflected in the lexical composition of the language (e.g., economic ecology, urban ecology, etc.), therefore, specific academic interest is aimed at establishing thematic groups of environmental terms according to various criteria: "General ecology" (e.g., population, biomass, etc.), "Geoecology" (e.g., erosion, earth's crust, etc.), "Human ecology" (e.g., ecosystem, environmental factors, etc.), "Social ecology" (e.g., family life cycle, etc.) and "Applied ecology" (e.g. urban ecology, rebound effect, etc.). The purpose of the academic description is to identify thematic groups of environmental terms according to various criteria and their comprehensive analysis in electronic media texts. To achieve this goal, specific problems are solved: the theoretical basis for the study of environmental vocabulary is generalized; a thematic classification of frequently used environmental terms based on various criteria is presented; the realized meanings of common environmental terms (terminological units) and their functions in the text of electronic media are defined.

**Keywords:** environmental terms, vocabulary, thematic groups, electronic media (electronic newspapers, news portals and so on)

**Cite as:** Wang Shan. Thematic Groups of Ecological Vocabulary in Electronic Media. *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education.* 2025, No. 4, part 2, pp. 365–373.  
DOI: 10.31862/2073-9613-2025-4-365-373

366

В настоящее время обогащение лексического состава русского языка происходит в большинстве случаев за счет освоения новых значений слов специальных областей знания, в том числе экологической сферы.

**Актуальность** выбранной темы обусловлена рядом причин: во-первых, расширением лексического состава русского языка, относящегося к экологической сфере; во-вторых, активным употреблением экологических терминов в текстах электронных СМИ; в-третьих, повышением интереса авторитетных ученых-лингвистов к данному вопросу (см.: [1; 2; 3 и т.д.]).

Основным **методом исследования** стал метод дифференциации значений и их обобщения, предполагающий группировку терминов по сферам употребления; в ходе исследования применялись также методы компонентного, семногого и семантического анализа; анализ лексикографических данных; методы абстрагирования и моделирования значений исследуемых единиц, а также когнитивный и лингвокультурологический анализ.

Термин **экология** является основным в сфере экологии в любых текстовых, аудио- и видеоматериалах, представленных в электронных формах. Настоящее исследование посвящено тематическим группам экологической лексики в СМИ. Слово **экология** — однокомпонентный термин, который в научном обиходе употребляется в определенном значении: ‘наука об **отношениях** растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой (см.: [1, с. 6]). Данный термин является заимствованием (<гр. *oikos* — «жилище» ('дом', 'родина'), см.: «местоположение» + *systema* — «система» ('объединение', 'целое')), обозначает сложный **природный комплекс**, «в котором живые организмы и неживая материя, связанные между собой обменом веществ и энергией, образуют устойчивую **целостность**» [2].

В настоящий момент состояние экологических проблем в электронных СМИ обсуждается экологами, журналистами и политиками. Анализ экологических терминов направлен на установление их тематических групп, представляющих собой **объединение** слов одной части речи на основании экстралингвистических параметров, — **отношения** к общей теме [там же]. Например, в терминологической парадигме языка выделяется тематическая мегагруппа «Экология», включающая в себя следующие подгруппы: «Окружающая среда» («Флора», «Фауна», «Неживые организмы» и проч.), «Взаимоотношения» («Человек и природа», «Человек и человек», «Человек, природа и общество»); группа метафорических значений (ср.: «Токсичные отношения» = ‘негативные переживания’, ‘негативный опыт’ и т.п.) и т.д.

Экологические термины в электронных и печатных СМИ группируются по разным критериям (см. таблицу «Разделы экологии»).

Таблица

## Разделы экологии

367

Общая экология	Геоэкология	Экология человека	Социальная экология	Прикладная экология
экология растений	экология моря	экология города	экология личности	промышленная экология
экология животных	экология суши	экология народонаселения	экология семьи	сельскохозяйственная экология
аутэкология (экология организмов)	экология пресных вод	аркоэкология (архитектура + экология)	экология человечества	медицинская экология
синэкология (экология сообществ организмов)	экология тундры	биоэкология человека	этноэкология	химическая экология
демэкология (экология популяций)	экология пустынь	эволюционная экология	экология культуры	промышленная экология

I. Тематическая группа «**Общая экология**» изучает общие закономерности взаимоотношений любых **живых организмов и среды**, включая **человека** как биологического **существа** (см.: [1, с. 6; 4, с. 15]).

Термин *общая экология* является теоретической основой других экологических дисциплин и занимает центральное место в системе экологических наук. Сравним продуктивные термины, широко употребляемые в текстах электронных СМИ в области **общей экологии**.

*Популяция* (найдено 4391 статей в «Российской газете») — это **«совокупность** особей одного биологического вида», длительное время населяющих определенное пространство, имеющих общий генофонд, возможность свободно скрещиваться и в той или иной степени изолированных от других популяций этого вида (см.: [3, с. 10; 5, с. 17]). Указанный термин является однокомпонентным (слово иноязычного происхождения). См. пример его употребления в «Российской газете»: *До 2007-го большие кошки числились как находящиеся на грани вымирания. Но в этом году было объявлено, что **популяция** достигла столетнего максимума* (А. Пушкарев. Нужно ли сокращать популяцию амурских тигров). Термин однозначный; передает номинативное значение.

*Биомасса* (найдено 555 статей в «Российской газете») — «суммарная **масса** сухого или сырого вещества, организмов, вида, группы видов, сообщества и т.д. [2]; термин однокомпонентный, по структуре это сложное слово (сложносокращенное). см., пример из «Газеты.ru»: Эксперименты показали, что растения способны накапливать ценный металл в своей **биомассе**, что может стать экологичной и экономически выгодной альтернативой традиционным методам добычи (Е. Авдеенко. Российские ученые предложили добывать литий с помощью растений). Термин однозначный; передает номинативное значение; влияет на семантический объем контекста.

*Жизненная форма* (найдено 912 статей в «Газете.ru») — совокупность морфологических признаков, отражающая характерные черты образа жизни и адаптацию вида к условиям среды. *Жизненные формы* выступают в роли **индикаторов** среды, определяют характер растительного покрова природных зон (см.: [6, с. 62]); термин является двухкомпонентным. Например, в «Газете.ru» читаем: «Именно от грамотной обрезки во многом зависит продолжительность декоративности вне зависимости от **жизненных форм** растений. Иными словами, будь то дерево, куст, лиана или травянистое многолетнее растение — все требует грамотной системной обрезки», — заявил Васецкий (К. Антоненко. Названы садовые растения, которые нельзя обрезать весной). Термин неустойчивый, многозначный. Его синонимами можно считать такие термины, как *эпиморфа*, *биоморфа*, *екоморфа*, *экобиоморфа*, *морфоэкологический тип* (форма), *морфоадаптационный тип* и т.д.) [2]; в тексте термин передает номинативное значение; влияет на семантический объем всего предложения.

II. Тематическая группа «**Геоэкология**» (от *geo*- ‘земля’, греч. *οἶκος* – ‘жилище’, ‘дом’ и *logos* — ‘учение’) — междисциплинарное научное **направление**, изучающее пространственно-временные **закономерности взаимодействия природы и общества**, объединяющее теоретические и прикладные исследования в области **наук о Земле** (географии, геологии, физики атмосферы, физики Земли, геохимии и др.) и **живой при-**

**роде** (биология) на основе эколого-географического (геоэкологического) подхода [2]. В данную группу входит несколько терминов, широко употребляющихся в текстах электронных СМИ.

Эрозия (от лат. *erodo* – ‘разъедание’; найдено 592 статей в «Газете.ru») — это разрушение почв и горных пород текучими водами, один из основных факторов формирования рельефа земной поверхности [там же]; термин однокомпонентный. См., примеры употребления в «Газете.ru»: *Исследователи использовали передовые методы визуализации, чтобы проследить, как опухоль влияет на кости черепа у лабораторных мышей. Они обнаружили, что глиобластома вызывает эрозию (разрушение) костей и увеличивает количество микроканалов, соединяющих череп с мозгом. Через эти каналы клетки и сигнальные молекулы могут свободно перемещаться* (А. Курочкина. Опасный рак мозга оказался разрушительным для костей). Термин многозначный и употребляется не только в сфере **геологии**, но и **экологии человека** (см. содержание текста); выражает негативное значение; влияет на семантический объем предложения.

Земная кора (найдено 547 статей в «Газете.ru») — «**верхняя часть** литосферы, **внешняя твердая оболочка**» [там же]. Указанный термин является двухкомпонентным. Например: *Как воздух выбивает наружу треснувшее стекло в самолете, летящем на большой высоте, так лава 17 млн лет назад пробила земную кору в районе реки Колумбия* (США) (Г. Колпаков. «Затопляющие базальты» появились после того, как лава пробила земную кору). Термин однозначный; передает номинативное значение; не влияет на семантический объем предложения.

III. Тематическая группа «**Экология человека**» — это **наука**, изучающая закономерности **взаимодействия** человеческого **общества** с окружающей их постоянно усложняющейся **средой** обитания, природными, социальными, производственными, экологическими **факторами**, включая культуру, обычай, религию, с целью установления направленности и последствия эколого-социально-демографических (антропо-экологических) процессов, а также причины их возникновения [там же]. Рассмотрим термины, которые входят в данную группу.

Экосистема (найдено 3958 статей в «Газете.ru») (от греч. *oikos* — ‘жилище’, ‘местопребывание’ и *система*) — это **сообщество** живых организмов разных видов (биоценоз) вместе с его физической средой обитания, функционирующее как единое целое. Термин был введен английским экологом А. Тенсли. Очевидно, что ни отдельный организм, ни популяцию, ни сообщество в целом нельзя изучать в отрыве от окружающей среды (см.: [1, с. 46; 7, с. 20]). Термин однокомпонентный; сложное слово иноязычного происхождения. Например, в «Газете.ru» читаем: *Этому и был посвящен четырехлетний эксперимент ученых, наблюдавших за газообменом в экосистемах, изолированных в двенадцати герметичных климатических камерах* (А. Петров. Зелень не спасет от потепления). Термин неустойчивый, его значение с развитием общества изменилось; употребляется не только в области **экологии человека**, но и в сфере **социальной экологии**; передает номинативное значение; влияет на семантический объем предложения.

Экологические факторы (найдено 854 статей в «Газете.ru») — **свойства** среды обитания, влияющие на жизнедеятельность организмов и экосистем; определяют условия существования организмов и делятся на три группы: *абиотические*,

биотические и антропогенные [2]. Указанный термин двухкомпонентный. См. пример употребления в тексте «Газеты.ru»: «Мы знаем, что спорт, питание и лекарства помогают укрепить кости. Но влияние микропластика до сих пор не учитывалось. Возможно, он — недооцененный **экологический фактор риска**, который стоит включить в профилактику», — заключил Оливейра (Е. Авдеенко. Названа неожиданная причина ухудшения здоровья костей). Термин неустойчивый, многозначный; содержит негативный компонент значения; влияет на семантический объем предложения.

IV. Тематическая группа «**Социальная экология**» (общество, человек и природа) — это **наука** о развитии и функционировании социальных общностей, социальных структур и институтов в условиях воздействия на их жизнедеятельность экологических факторов антропогенного характера, приводящих к социально-экологической напряженности и конфликтам, а также это наука о механизме их снижения или разрешения, о закономерностях социальных действий и массового поведения в условиях социально-экологической напряженности или конфликта на фоне проявления экологического кризиса (см.: [8, с. 10]). Рассмотрим значения отдельных терминов, входящих в данную тематическую группу и широко использующихся в текстах СМИ.

Биосфера (найдено 233 статьи в «Газете.ru») — это сложная внешняя **оболочка Земли**, населенная живыми организмами (см.: [1, с 57; 9, с 186]). Термин однокомпонентный, представляющий собой сложное слово иноязычного происхождения. Например: Члены правительства в ходе визита ознакомились с уникальной системой экологического мониторинга МНПЗ и комплексных очистных сооружений «**Биосфера**» («Газпром нефть» начала строительство высокотехнологичного комплекса очистных сооружений «Биосфера» на Омском НПЗ). Термин неустойчивый, многозначный; в тексте передает номинативное значение ‘название проекта’.

Жизненный цикл семьи (найдено 99 статей в «Газете.ru») — **последовательность** существенных в социальном и демографическом **отношении** состояний, в которых находится семья с момента ее образования до прекращения своего существования [2]; термин трехкомпонентный, см., примеры употребления: На наш взгляд, дополнительным инструментом для понимания благополучия семей с детьми является измерение стоимости и относительной стоимости затрат на ребенка в определенные «острые» стадии **жизненного цикла семьи** (А. Салькова. В МГУ предложили измерять благополучие семей в «наборах первоклассников»). Трехкомпонентный термин; передает конкретное значение ‘**последовательность** существенных для семьи этапов (состояний)’ — социальных и демографических; имеет положительную коннотацию; влияет на семантический объем предложения; в текстах СМИ данный термин употребляется не только в области **социальной экологии**, но и в области **экологии человека**.

V. Тематическая группа «**Прикладная экология**» — **раздел** экологии, результаты исследования которого направлены на решение практических проблем охраны окружающей среды: защиты от загрязнения, научного управления окружающей средой, рациональным использованием естественных ресурсов, круговоротом воды и воздуха в природе, продуктивностью сообществ, стабильностью и возможной нагрузкой эко-

систем и т.д. Понятие «прикладная экология» часто используется как синоним термина *охрана природы* (см.: [10, с 240]). В данную группу входят термины, употребляющиеся в электронных СМИ.

*Городская экология* (*экология города*) (найдено 900 статей в «Газете.ru») — термин, который непосредственно соотносится с понятием «экология человека», которое обозначает первичный (досоциальный) **уровень** развития общества, где происходит распределение социального пространства, безличная конкуренция за пространство, переходящая в экономическую деятельность, политический конфликт и затем в **моральный порядок**. Именно **моральному порядку** как закономерности подчинено **упорядочение** городского сообщества — городская экология [9, т. 1, с 186]; термин двухкомпонентный, см., примеры употребления в газетном тексте: *В Нижневартовске задержали начальника управления по экологии городской администрации Олега Попенко. Об этом сообщили в Следственном комитете Югры (Д. Колаш. Чиновника из Югры задержали по делу о рекультивации мусорного полигона)*. Термин неустойчивый, его значение изменилось с развитием общества; имеет номинативное значение; влияет на семантический объем предложения; в текстах СМИ употребляется не только в области **прикладной экологии**, но и в области **экологии человека**.

*Обратный эффект* (найдено 1640 статей в «Газета.Ru») — термин, который описывает план или действие, которое имеет эффект, противоположный тому, что было задумано. Например, современные экопроекты, такие как «Введение в повседневную эксплуатацию электрокаров, электросамокатов, солнечных батарей», могут нанести еще больший негативный урон Земле, так как для создания данных конструкций и реализации этих проектов необходимо добывать тысячи тонн редких металлов и элементов, разработка и добыча которых могут еще сильнее усугубить состояние планеты [2; 11, с. 682]; термин двухкомпонентный, англоязычное заимствование; см. примеры: *Определение «обратный эффект» подразумевает скрытые издержки, которые появляются до или после принятия мер по борьбе с изменением климата* [12, с. 588; 13, с. 10]. Термин многозначный; употребляется не только в области **прикладной экологии**, но и в сфере **политики**; влияет на семантический объем предложения; имеет номинативное значение.

Таким образом, на основании выражаемых языковыми единицами экологической сферы значений установлены тематические группы экологических терминов, вошедшие в профессиональную терминологию русского языка. Они активно употребляются и часто не требуют объяснения или перевода в газетных текстах, журналах, сетевых изданиях и др. Употребление экологических терминов разных групп в СМИ весьма продуктивно, что подтверждает значимость экологических проблем в жизни общества и всего мирового пространства.

В ходе исследования было установлено пять тематических групп, которые объединяют смысловое поле экологической области научного знания: **«Общая экология»**, **«Геоэкология»**, **«Экология человека»**, **«Социальная экология»** и **«Прикладная экология»**. Доминирующие значения данного терминологического корпуса — ‘природа’, ‘наука’ — объединяют разноструктурные термины (одно-, двух- и трехкомпонентные); к околовидерным смыслам относятся значения, реализуемые семой ‘направление’ (например: экономическая экология, демэкология и т.д.);

в ближнюю периферию входят значения ‘упорядочение’ (защита окружающей среды), ‘система’ (экосистема, геосистема, экогеосистема и др.), ‘закономерность’ (городская экология), ‘свойство’ (экологические факторы), ‘последовательность’ (жизненный цикл семьи), ‘сообщество’ (экосистема, биоценоз и т.д.), ‘совокупность’ (популяция, биогеоценоз и т.д.), ‘оболочка Земли’ (биосфера) и др.; к дальней периферии относятся значения ‘существо’ (экологическая ниша, флора и др.), ‘связь’ и ‘индикатор среды’ (жизненная форма), ‘масса’ (биомасса), ‘цикл’ (жизненный цикл семьи) и т.п. Актуализация их значений зависит от коммуникативной установки и контекста.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколова Н.А., Хлобжева И.Н., Гамага В.В. Общая экология: учеб.-метод. пособие. Волжский: Волжский политехнический институт, 2022. URL: <http://lib.volpi.ru> (дата обращения: 17.10.2025).
2. Большая российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/?ysclid=mhi2n7pgwe436201419> (дата обращения: 17.10.2025).
3. Третьякова Н.А. Основы общей и прикладной экологии. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2015. 111 с.
4. Русские: этносоциологические очерки / отв. ред. Ю.В. Арутюнян. М.: Наука, 1992. 464 с.
5. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т. М: Мир, 1989.
6. Федорук Т.Н. Экология. М.: Высшая школа, 2010. 462 с.
7. Семенова М.Ю. Словарь англизмов. Ростов н/Д: Папирос, 2003. 278 с.
8. Новгородцева А.Н. Социальная экология. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2015. 73 с.
9. Биосфера // Экологическая энциклопедия: в 6 т. Т. 1: А–Г. / авт.-сост. К. С. Лосев; редсовет: Н. П. Лаверов (пред.) и др. М.: Энциклопедия, 2008. 416 с.
10. Арбекова Т. Н. Лексикология английского языка. М.: Высшая школа, 1977. 240 с.
11. Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В.Н. Ярцева. М.: Советская энциклопедия, 1990. 685 с.
12. Дьяков А.И. Словарь английских заимствований русского языка. Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 2010. 588 с.
13. Скворцов Л.И. Экология слова, или Поговорим о культуре русской речи. М.: Просвещение, 1996. 158 с.

### REFERENCES

1. Sokolova N.A., Hlobzheva I.N., Gamaga V.V. *Obshchaja ekologija, ucheb.-metod. posobie* [General Ecology, Teaching Aid]. Volzhsky, Volzhsky Polytechnic Institute, 2022. Available at: <http://lib.volpi.ru> (accessed: 17.10.2025). (in Russ.)
2. *Bolshaja rossiskaja enciklopedija* [Great Russian Encyclopedia]. Available at: <https://bigenc.ru/?ysclid=mhi2n7pgwe436201419> (accessed: 17.10.2025). (in Russ.)
3. Tretyakova N.A. *Osnovy obshchej i prikladnoj ekologii* [Fundamentals of General and Applied Ecology]. Ekaterinburg, Ural University Publishing House, 2015, 111 p. (in Russ.)

4. *Russkie: Etnosociologicheskie ocherki, otv. red. Yu.V. Arutyunyan* [Encyclopedic Essays], otv. red. Yu.V. Arutyunyan. Moscow, Nauka, 1992, 464 p. (in Russ.)
5. Bigon M., Kharper Dzh., Taunsend K. *Ekologija. Osobi, populyacii i soobshchestva, v 2 t.* [Ecology. Individuals, Populations and Communities], in 2 vols. Moscow, Mir, 1989. (in Russ.)
6. Fedoruk T.N. *Ekologija* [Ecology]. Moscow, Vysshaja shkola, 2010, 462 p. (in Russ.)
7. Semenova M.Yu. *Slovar anglicizmov* [Dictionary of Anglicisms]. Rostov-on-Don, Papirus, 2003, 278 p. (in Russ.)
8. Novgorodtseva A.N. *Socialnaja ekologija* [Social Ecology]. Ekaterinburg, Publishing house of the Ural University, 2015, 73 p. (in Russ.)
9. Biosfera [Biosphere]. In: *Ekologicheskaja enciklopedija, v 6 t., t. 1: A–Г* [Ecological Encyclopedia], in 6 vols., vol. 1: A-G. Moscow, Enciklopedija, 2008, 416 p. (in Russ.)
10. Arbekova T.N. *Leksikologija anglijskogo jazyka* [Lexicology of the English Language]. Moscow, Vysshaja shkola, 1977, 240 p. (in Russ.)
11. *Lingvisticheskij enciklopedicheskij slovar, gl. red. V.N. Yarceva* [Linguistic Encyclopedic Dictionary], ed.-in-chief V.N. Yartseva. Moscow, Sovetskaja enciklopedija, 1990, 685 p. (in Russ.)
12. Dyakov A.I. *Slovar anglijskikh zaimstvovanij russkogo jazika* [Dictionary of English Borrowings of the Russian Language]. Novosibirsk: Novosibirsk Book Publishing House, 2010, 588 p. (in Russ.)
13. Skvortsov L.I. *Ekologija slova, ili Pogovorim o kulture russkoj rechi* [Ecology of the Word, or Let's Talk about the Culture of Russian Speech]. Moscow, Prosveshchenie, 1996, 158 p. (in Russ.)

---

**Ван Шань**, аспирант, кафедра русского языка, Институт филологии, Московский педагогический государственный университет, crush186@qq.com

**Wang Shan**, PhD Post-graduate Student, Russian Language Department, Institute of Philology, Moscow Pedagogical State University, crush186@qq.com

373

Статья поступила в редакцию 29.09.2025. Принята к публикации 02.11.2025  
 The paper was submitted 29.09.2025. Accepted for publication 02.11.2025