

УДК 81'373.237:577.21

ББК 81.031.4

X 29

Хачмафова З.Р.

Доктор филологических наук, профессор кафедры немецкого языка Адыгейского государственного университета, e-mail: zaineta@nextmail.ru

Базалина Е.Н.

Кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Майкопского государственного технологического университета, e-mail: bazalina@gmail.com

Категориально-тематическое моделирование терминологии инженерной биологии (на материале русского и немецкого языков)

Аннотация:

Исследуются особенности логико-понятийного структурирования терминологии сферы инженерной биологии на материале русского и немецкого языков. В ходе использования методов контекстуального и дефиниционного анализа выделяются следующие тематические поля «Область применения», «Объект деятельности», «Средства деятельности», «Продукты деятельности», «Процесс». Делается вывод об интегративности данной научной области, которая объективируется посредством терминологической и специальной лексики. Научная новизна исследования заключается в том, что выявлены экстралингвистические факторы формирования терминологии инженерной биологии. Теоретическая значимость определяется вкладом в развитие отраслевого терминоведения, в определении критериев систематизации терминов инженерной биологии по тематическим полям.

Ключевые слова:

Инженерная биология, предметная область, терминология, категориальная стратификация, терминологическая картина мира, профессиональный дискурс.

Khachmafova Z.R.

Doctor of Philology, Professor, Department of German, Adyghe State University, e-mail: zaineta@nextmail.ru

Bazalina E.N.

Candidate of Philology, Associate Professor, Foreign Languages Department, Maykop State University of Technology, e-mail: bazalina@gmail.com

Categorical-thematic modeling of engineering biology terminology (based on Russian and German)

Abstract:

In the paper, we examine the peculiarities of logical-conceptual structuring of the engineering biology terminology basing on material of Russian and German languages. During the use of contextual and definitional analysis methods, the

following thematic fields are highlighted: “Scope”, “Object of Activity”, “Means of Activity”, “Products of Activity”, and “Process”. It is concluded that this scientific field is integrative, which is objectified through terminological and special vocabulary. The scientific novelty of the study is that we revealed extralinguistic factors of the formation of the engineering biology terminology. Theoretical significance lies in the contribution to the development of economic branch term studies, and in the definition of criteria for systematizing the terms of engineering biology by thematic fields.

Keywords:

Engineering biology, subject area, terminology, categorical stratification, terminological world view, professional discourse.

Актуальность данного исследования определяется интересом к изучению особенностей формирования терминологии сферы инженерной биологии, которая характеризуется высокой научно-хозяйственной значимостью для современного общества, однако до настоящего времени не была объектом исследования в теории языка. В период интеграции наук неоспорим тот факт, что ученые лингвисты рассматривают современный язык как динамично развивающуюся систему. Причинами такого изменения в языке является неразрывная связь изменений в обществе, появлении передовых достижений в области науки и техники и прочих социально-экономических реалий. Следует отметить тот факт интенсивного проникновения специальной терминологии в общелитературный язык, что становится главным источником пополнения словарного состава литературного языка [1].

Терминология сферы инженерной биологии исследована недостаточно, поэтому попытка дать системное лингвистическое описание тезаурусного поля представляет собой начальный этап как классификации базовых понятий инженерной биологии, так и систематизации данной терминологии в целом. В терминологии данной научной сферы имеют место метакомпоненты, метаединицы, взятые из метаязыкового фонда других естественно-научных совокупностей – гидротехническая мелиорация, почвоведение, лесомелиорация, природообустройство,

градостроительство, ландшафтная архитектура, дендрология, садово-парковое хозяйство, ботаника и пр. При этом необходимо указать, что терминология инженерной биологии в русском и немецком языках представляет собой динамичную область, стремительно пополняющуюся новыми терминологическими единицами.

Безусловно «проблема стратификации континуума языка науки соотносится с вопросами интеграции наук и профессиональных сфер деятельности – явления, которое в последние годы приобретает все более значительные масштабы, обнаруживая прогрессирующие тенденции» [2: 28].

Дискурс предметной области «Инженерная биология» формируется как особый тип научного дискурса, представленный массивом текстов в жанровых реализациях, характеризующих принципы инженерной биологии (восстановление ландшафтов при целенаправленном использовании растительности, сохранение природного баланса и создание биолого-технического комплекса для естественной окружающей среды и т.д.), описание и мониторинг природных инженерно-биологических сооружений.

Термин «инженерная биология» в научный обиход вошел сравнительно недавно. Инженерная биология в России относится к числу молодых наук, которая как наука сформировалась в начале 2000 годов. Инженерная биология - это «наука, занимающаяся решением инженерных

задач с преимущественным использованием растительного материала [3: 8].

В Германии уже в 18-19 веках методы инженерной биологии применялись в гидротехнике и сельском хозяйстве. Для улучшения экологической ситуации в 80-х годах прошлого года стали возрождаться методы инженерной биологии. Как отмечает немецкий ученый Е. Хакер, «повышение экономической и экологической грамотности при изменении климатических условий требуют использования в строительстве методов, приближенных к естественным условиям с применением растительных материалов, что способствует все большему распространению инженерной биологии в сознании человека» [4: 203].

В немецком научном дискурсе существуют следующие определения понятия инженерной биологии:

1. *Ingenieurbiologie (Lebendverbau, Grünverbau) ist eine biologisch ausgerichtete Bauweise im Wasser- und Erdbau, welche biologische Baustoffe wie lebende Pflanzen und Pflanzenteile ingenieurmäßig eingesetzt* [5]. – «Инженерная биология – это биологически ориентированный метод строительства в гидротехнике и земляных работах, который использует биологические строительные материалы, такие как живые растения и части растений».

2. *Unter Ingenieurbiologie wird im deutschsprachigen Raum eine biologisch ausgerichtete Ingenieurbau-technik verstanden, die sich biologischer und landschaftsökologischer Erkenntnisse bei der Sicherung und Erhaltung von Böschungen, Hängen, Ufern, Vorländern, Deichen und Depo-nien vor Erosion bedient. Kennzeichnend dabei ist, dass Pflanzen und Pflanzenteile als lebende Baustoffe so eingesetzt werden, dass sie im Laufe ihrer Entwicklung im Zusammenhang mit Boden und Gestein den wesentlichen Beitrag zur dauerhaften Sicherung leisten. In der Anfangsphase ist oft eine Verbindung mit unbelebten*

Baustoffen notwendig [6]. – «В немецкоязычных странах инженерная биология понимается как биологически ориентированная инженерная технология, которая использует биологические и ландшафтно-экологические знания для защиты и защиты насыпей, склонов, берегов, берегов, дамб и свалок от эрозии. Характерно, что растения и части растений используются в качестве живых строительных материалов таким образом, что в процессе своего развития они вносят существенный вклад в долгосрочную безопасность в связи с почвой и камнями. На начальном этапе часто требуется связь с неодушевленными строительными материалами».

3. *Ingenieurbiologie, biologisch ausgerichtete Ingenieurbau-technik im Erd- und Wasserbau. Ihr Ziel ist die Sicherung erosionsgefährdeter Gesteins- und Bodenschichten mit einer schützenden und festigenden Pflanzendecke. Zur Sicherung und Gestaltung des Geländes werden lebende Baustoffe wie Samen, Pflanzen, Pflanzenteile oder Vegetationsstücke eingesetzt, entweder für sich allein oder in Kombination mit Totbaustoffen wie Stein, Beton, Holz, Stahl, Kunststoffen. Derart können zusätzliche technische, besonders aber ökologische, ästhetische und wirtschaftliche Effekte erzielt werden. Ingenieurbiologische Bauweisen können an die Stelle von Hartbauweisen treten oder diese ersetzen. Das Ergebnis ingenieurbiologischer Verbauungen sind lebende Systeme, die später durch Selbstregelung und ohne Energiezufuhr stabil bleiben. Ingenieurbiologische Bauweisen werden zur Sicherung von Bachufern ebenso eingesetzt wie zur Hochlagenbegrünung oder Böschungsstabilisierung* [7]. – «Инженерная биология, биологически ориентированное гражданское строительство в земляных работах и гидротехнике. Их цель - защитить подверженные эрозии слои горных пород и почвы с помощью защитного и укрепляющего растительного

покрова. Живые строительные материалы, такие как семена, растения, части растений или кусочки растительности, используются для защиты и проектирования площадки либо сами по себе, либо в сочетании с мертвыми строительными материалами, такими как камень, бетон, дерево, сталь и пластик. Таким образом, могут быть достигнуты дополнительные технические, но особенно экологические, эстетические и экономические эффекты. Биологические инженерные методы строительства могут заменить жесткие методы строительства или заменить их. Результатом биотехнологических структур являются живые системы, которые в дальнейшем остаются стабильными благодаря саморегулированию и без энергоснабжения. Методы биологической инженерии используются для защиты берегов ручьев, а также для озеленения больших высот или стабилизации склонов».

Как отмечает Ю.И. Сухоруких, в немецком профессиональном дискурсе принято следующее определение: инженерная биология - это «биолого-техническая специальность, предусматривающая употребление растений в строительном деле. Здесь в понятии строительное дело имеется в виду создание различного рода конструкций при природообустройстве и повышение их эстетичного вида методами садово-паркового искусства» [4: 17].

Профессиональный дискурс предметной области «Инженерная биология» формируется как особый тип научного дискурса, представленный массивом текстов в жанровых реализациях, характеризующих принципы инженерной биологии (восстановление ландшафтов при целенаправленном использовании растительности, сохранение природного баланса и создание биолого - технического комплекса для естественной окружающей среды и т.д.), описание и мониторинг природных инженерно-биологических сооружений [8].

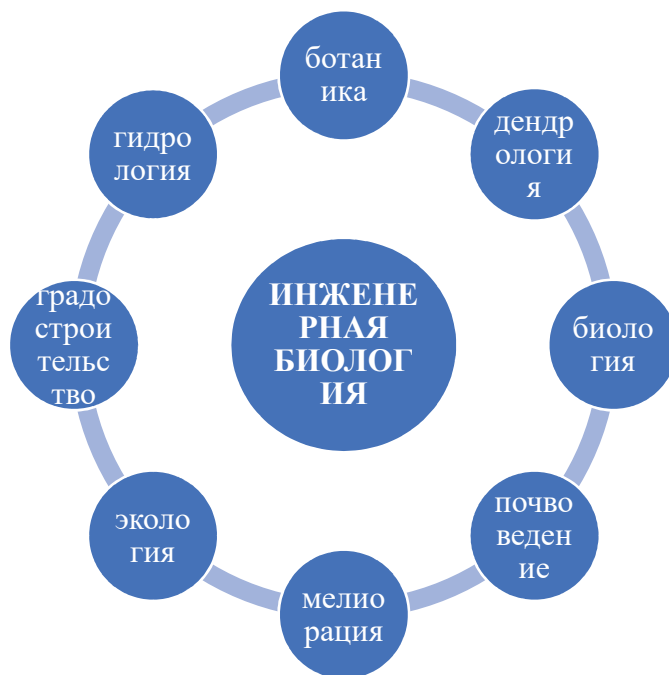
Развитие терминологии в области инженерной биологии и ее использование в профессиональной речи создает условия для систематизации и регламентирования с учетом традиций и новейших достижений в науке о языке. Это доказывает то, что терминология сферы инженерной биологии нуждается в систематизации и параметризации. По мнению С.В. Гринева систематизация поможет выявить существенные связи между понятиями в понятийной системе. «Систематизация проводится путем классификации понятий, т.е. представления их в виде системы, в которой зафиксированы иерархические отношения между ними» [9: 91].

Одной из характерных черт развития науки новейшего времени следует назвать интеграцию научного знания различных областей. Как справедливо отмечает Л.Ю. Буянова, «важнейшим характерологическим свойством науки как специфической части культуры является её интегративность. Главным средством интегрирования науки выступает язык, основа которого представлена терминологией» [10: 5]. Наличие в терминологии инженерной биологии терминов, образованных на основе терминов других наук и областей профессионального знания, подтверждает ее интегративный характер. Интегративность и междисциплинарность данной научной сферы является важнейшей характеристикой, которая выполняет системообразующую функцию (см схему 1).

Приведем примеры терминов, образованных на основе терминов других наук и областей профессионального знания:

1) из сферы ботаники: *укладка черенков, листовые породы, открытая (закрытая) корневая система, размножение тростника, кокосовое волокно, смешанные насаждения и др.*; *Heckenbuschlage, Laubbäume, offenes (geschlossenes) Wurzelsystem, Schilfvermehrung, Kokosfaser, Mischpflanzungen, usw.*

Схема 1. Междисциплинарность и интегративность предметной области «Инженерная биология».



2) из сферы гидрологии: *круговая дамба, подошва волны, дифракция волн, противоэрозионные гидротехнические сооружения, гидравлический радиус, гидравлика русла, ложбинные и лоцинные пруды и др.; Kreisdammt, Wellenfuß, Wellenbeugung, Erosionsschutz-Wasserbauanlagen, Hydraulikradius, Hohl- und Schluchtteiche, usw;*

3) из сферы градостроительства: *архитектурно-эстетический вид сооружения, урбанизированные территории, архитектурно-ландшафтный бассейн и др.; bauk nstlerisch- sthetische Gestalt der Anlage, urbanisierte (st dtische) Gebiete, Architektur-Landschaftsbecken, usw;*

4) из сферы мелиорации: *эрозия почвы, закрытый дренаж, грунтово-напорное водное питание, шлюзы-регуляторы, биомелиорант засоленных земель, осушительная сеть и др.; Bodenerosion, geschlossene Entwässerung, Grunddruckwasserversorgung, Gateways-Regulatoren, Biomeliorant von Salzflächen, Entwässerungsnetz, usw;*

5) из сферы агрономии и почвоведения: *агрландшафтоведение, деградационные процессы, агрландшафты, суглинистые и супесчаные почвы, восстановление потерь гумуса, разуплотнение дерново-подзолистых почв, противоэрозионные и противооползневые мероприятия и др.; Agrar-Landschaftsbau, Abbauentwicklung, Agrar-Lanschaften, lehmige und sandige Lehmböden, Wiederherstellung von Humusverlusten Auflockerung von rasenpodsoliger Boden, Maßnahmen gegen Erosion und Erdrutsche, usw;*

6) из сферы экологии: *строительство грунтовых валов и кавальеров в шумозащитных целях, шумозащитный эффект, микроклимат, придонный осадок, поверхностная пленка, подтопление населенных пунктов, защитные лесонасаждения и др.; Bau von Erdschächten und Kavalieren für Lärmschutzzwecke, Lärmschutzwirkung, Mikroklima, Bodensediment, Oberflächenfilm, Überflutung von Siedlungen, Schutzaufforstung usw.;*

7) из сферы биологии: *аэробные термофильные микроорганизмы,*

болезнетворные микроорганизмы, компостирование и др.; *aerobe thermophile Mikroorganismen, Krankheitserreger, Kompostierung usw.*

Таким образом, терминология сферы инженерной биологии включает в себя термины и терминологические единицы естественных и технических наук. Интеграция различных научных областей способствует формированию и развитию терминологической системы предметной области «Инженерная биология», которая состоит из терминов и специальной лексики.

Понятийно-тематическая основа терминологии инженерной биологии актуализируется системным множеством терминологических единиц и терминосочетаний, которые группируются в несколько крупных тематических полей: «Область применения», «Объект деятельности», «Средства деятельности», «Продукты деятельности», «Процесс», «Свойство, качество, признак».

«Область применения»: на русс. яз.: *природообустройство, ландшафтное и садово-парковое хозяйство, градостроительство, транспортные магистрали, гидротехнические сооружения, ландшафтное планирование, рекультивация земель, биологическая рекультивация*; на нем.яз.: *Umweltechnik, Landschafts- und Gartenbau, Stadtplanung, Autobahnen, Wasserbau, Ufer- und Böschungsstabilisierung im Wasserund Erdbau, Gewässerunterhaltung, Wasser- und Erdbau, Erosion auf Erdböschungen, oberflächennahe, Rutschungen auf Böschungen, Grabenerosion auf Hängen und Böschungen, Ufer und Vorländer an Fließgewässern, Ufer an stehenden Gewässern, Deiche und Dämme, Küstenschutz, Wind- u. Emissionsschutzpflanzungen, Wasserhaushaltsregelung, durch Feuer zerstörte Gebiete, Pflanzen als Lawinenschutz.*

«Объект деятельности»: на русс.яз.: *аграрные ландшафты, переувлажненные территории,*

урбанизированные территории, водохранилища, берега, откосы дорог, склоны, понижения, техногенные ландшафты, пустынные ландшафты, на нем.яз.: Agrar Landschaften, Feuchtgebiete, Urbanisierungsgebiet, Staubecken, Ufer, Böschungen, Abhänge, Senkungen, technisch-anthropogene Landschaften, Wüsten Landschaften.

«Средства деятельности»: на русс.яз.: *якорные опоры, сухостой, соцветия, соцветия, сено, мульча, сучья, проволочная сеть, саженцы в контейнерах, мешки с песком, ветки, тростник, деревянные кольца, деревянные столбики, гвозди, шурупы, камни, геотекстиль, щебень, бревенчатая платформа; валик из тростника, разнотравье* на нем.яз.: *Anker, Altholz, Fruchtständen, Grasmulchsaat, Asthaufen, Drahtnetz, Containerpflanzung, Sandsäcke, Zweige, Reisig, Holzpfähle, Holzpflocke, Nägel, Schrauben, Steine, Geotextil, Steinschüttung, Knüppelrampe, Röhrichtwalze, Kräuter.*

«Продукты деятельности»: на русс.яз.: *армированная почва, дренаж из живых фашин, искусственное озеленение скалы, озелененная шумозащитная стена, дренажная закрытая регулирующая сеть (материальный дренаж), озелененная опорная стена, опорные стены, защитное сооружение из ветвей и кустарников*; на нем.яз.: *bewehrte Erde, lebender Faschinendrän, strukturierter begrünter Fels, begrünte Lärmschutzwand, Windschutzpflanzungen, Böschungs- und Hangstabilisierung im Straßen- und Wegebau, Bepflanzte Pilotenwand, Bepflanzte Holzkrainerwand, Buschbauleitwerk.*

«Процесс»: на русс.яз.: *мощение камнями, гидропосев, озеленение участков путем покрытия проволочной сетью с почвенным наполнителем, орошение, посадка на пень, посев с применением сетей, восстановление лесов, раскладывание сеной мульчи, скругление бровки, сбор сучьев в кучи, закрепление деревьев (для защиты берегов от разрушения), подрезка, удаление водорослей*

из водоемов, удаление остатков водной стихии, внесение микоризы, укрепление откосов саженцами и кольями, инженерно-биологические работы, противоэрозионная защита берегов; на нем.яз.: *Steinpflasterung, Hydrosaat, Bepflanzung durch Drahtnetzmatratze mit Erdfüllung, Bewässern, auf den Stock setzen, Ansaat mit Netzüberspannung, Wiederaufforstung, Auslegen von Fruchtständen, Ausrunden von Bruch- und Anschnitträndern, Asthaufen, Anhängen von Bäumen, Einhicken, Entkrauten in Gewässern, Geschwemmsel und Treibgut entfernen, Impfen mit Mikorrhiza, Ufersicherung mit Steckholz und Spreitlage, ingenieurbioologische Maßnahmen, Ufererosionsschutz.*

Выделенные тематические поля составляют понятийную основу данной предметной области. Резюмируя, можно сделать вывод о том, что тематическая классификация для

данного исследования очень важна, т.к. в процессе выявления семантических классов терминов инженерной биологии, их интегральных характеристик, установлены закономерности формирования данной терминологии. Анализ практического материала показал, что научная сфера инженерной биологии тесно связана с такими научными областями как охрана природы, ландшафтная архитектура и ландшафтное планирование.

Для классификации единиц терминологии научно-профессиональной сферы инженерной биологии имеется два основания: функциональный признак (общенаучная и узкоспециальная терминология) и существенные атрибуты деятельности (наименования области применения, объекта деятельности, средств деятельности, продуктов деятельности, процесса).

Примечания:

1. Хачмафова З.Р., Науменко И.В. Системно-структурные особенности терминов предметной области «Автомобиль» // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Филология и искусствоведение. 2019. Вып. 3 (242). С. 73-78.
2. Буянова Л.Ю., Ян Сути. Строительная терминосфера как интегративный лингвокогнитивный конструкт // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Филология и искусствоведение. 2019. Вып. 3 (242). С. 26-31.
3. Инженерная биология: учеб. для вузов / под общ. ред. Ю.И. Сухоруких. 4-е изд., доп. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 362 с.
4. Инженерная биология в современном мире: сб. материалов III Междунар. конф., 19 декабря 2019 г. Майкоп. Майкоп: Магарин О.Г., 2019. 208 с.
5. Ingenieurbioologische Bauweisen an Fließgewässern. Teil 1: Leitfaden für die Praxis URL: <https://wbw-fortbildung.net/pb/site/wbw-fortbildung/get/documents/wbw-fortbildung/Objekte/PDFs/GNS/Themenordner/gns-themenordner-ingenieurbioologie-2014-oeffentlich/gns-ingenieurbioologie-leitfaden-2014.pdf>
6. Europäische Richtlinie für Ingenieurbioologie. URL: <http://www.ingenieurbioologie.com/>
7. Lexikon der Geographie. Ingenieurbioologie. URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/ingenieurbioologie/3764>
8. Базалина Е.Н. К проблеме лингвистических классификаций специальных терминов в области инженерной биологии // Язык и культура. Новосибирск, 2014. С. 92-96.
9. Гринев С.В. Введение в терминографию. Москва: Изд-во МПУ, 1995. С. 91.
10. Буянова Л.Ю. Термин как единица логоса: монография. Москва: ФЛИНТА: Наука, 2012. 224 с.
11. Сухоруких Ю.И., Базалина Е.Н., Биганова С.Г. Терминологический словарь по инженерной биологии: учеб. пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2018. 444 с.
12. Сухоруких Ю.И., Базалина Е.Н. Краткий словарь по инженерной биологии (англ., нем., итал., испан., рус.). Майкоп: Магарин О.Г., 2011. 464 с.

References:

1. Khachmafova Z.R., Naumenko I.V. System-structural features of terms of the «Car» subject area // Bulletin of the Adyghe State University. Ser.: Philology and the Arts. 2019. Iss. 3 (242). P. 73-78.
2. Buyanova L.Yu., Yan Suti. Construction terminology as an integrative linguo-cognitive construct // Bulletin of the Adyghe State University. Ser.: Philology and the Arts. 2019. Iss. 3 (242). P. 26-31.
3. Engineering biology: a textbook for higher schools / general ed. by Yu.I. Sukhorukikh. 4th ed., enlarged. St. Petersburg: Lan, 2017. 362 pp.
4. Engineering biology in the modern world: collection of materials of the III Intern. conf., December 19, 2019, Maikop. Maikop: Magarin O.G., 2019. 208 pp.
5. Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern. Teil 1: Leitfaden für die Praxis URL: <https://wbw-fortbildung.net/pb/site/wbw-fortbildung/get/documents/wbw-fortbildung/Objekte/PDFs/GNS/Themenordner/gns-themenordner-ingenieurbiologie-2014-oeffentlich/gns-ingenieurbiologie-leitfaden-2014.pdf>
6. Europäische Richtlinie für Ingenieurbiologie. URL: <http://www.ingenieurbiologie.com/>
7. Lexikon der Geographie. Ingenieurbiologie. URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/ingenieurbiologie/3764>
8. Bazalina E.N. On the problem of linguistic classifications of special terms in the field of engineering biology // Language and culture. Novosibirsk, 2014. P. 92-96.
9. Grinev S.V. Introduction to terminography. Moscow: MPU Publishing house, 1995. P. 91.
10. Buyanova L.Yu. A term as a unit of logos: a monograph. Moscow: FLINTA: Nauka, 2012. 224 pp.
11. Sukhorukikh Yu.I., Bazalina E.N., Biganova S.G. Terminological dictionary in engineering biology: a manual. St. Petersburg: Lan, 2018. 444 pp.
12. Sukhorukikh Yu.I., Bazalina E.N. Concise Dictionary of Engineering Biology (English, German, Italian, Spanish, Russian). Maikop: Magarin O.G., 2011. 464 pp.