

ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

АННА АЛЕКСАНДРОВНА ФЕДОРОВА

кандидат социологических наук,
научный сотрудник Санкт-Петербургского филиала
Института истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: An-f@list.ru



К вопросу о трактовке экологии и ее истории студентами профильных специальностей

УДК: 574:372.857

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-110-130

В статье раскрываются результаты стандартизированного анкетного опроса по теме «История отечественной и зарубежной экологии». Анкетирование проводилось среди 350 студентов, получающих высшее профессиональное образование по направлениям «экология» и «природопользование». Согласно полученным данным, даже в среде будущих профессиональных экологов природоохранный подход к трактовке предмета экологии существенно превалирует над представлением об экологии как о фундаментальной науке. Несмотря на то что при ответе на прямые закрытые вопросы большинство студентов определяют экологию как науку о популяциях и/или биоценозах, в свободных ответах экология предстает как наука антропоцентристская, изучающая взаимовлияние человека и среды. Деятельность экологов как ученых определяется студентами как природоохранная — с позиции участников в борьбе «чистой экологии» и «загрязнений». Студенты противопоставляют историю отечественной и зарубежной экологии как науки на основании оценочных характеристик «успешности» участия ученых в этой борьбе.

Ключевые слова: экология, история экологии, отечественная экология, зарубежная экология, дисциплинарные границы, предмет экологии.

Определение дисциплинарных границ экологии еще с 90-х гг. XX в. является предметом оживленных дискуссий в научной литературе [Graham, Dayton, 2002; Малолетко, 2009; Ивашов, 2011; Carmel et al., 2013; Лусеев, 2020; Рижинашвили, 2021]. Исследователи все чаще обращают внимание на демаркацию границ между академическим пониманием экологии и ее образом, стихийно формирующимся в массо-

вом сознании [Антонов, Баркова, 2013]. Как следует из анализа дискурса «экологических проблем», бытующего в средствах массовой информации, на обывательском уровне экология часто понимается именно как комплексная природоохранная деятельность [Буровский, 2006].

«Обывательское» представление об экологии распространено на уровне государственных инициатив: из пяти ключевых задач национального проекта «Экология»¹ три напрямую связаны с проблемой сокращения уровня загрязнений окружающей среды и две — с узкоспециализированным поддержанием видового разнообразия в рамках природопользования. Учитывая подобное единодушие неспециалистов, можем ли мы говорить о противопоставлении двух стратегий определения дисциплинарных границ экологии или, напротив, ассоциативная связка «экология = защита окружающей среды» начинает «просачиваться» даже в современную академическую трактовку этой науки?

Отвечая на данный вопрос, следует в первую очередь понять, что представляет собой научное сообщество экологов. Наиболее очевидным путем его анализа является разделение по уровню профессионального экологического образования, в результате которого можно получить группы с различной профессиональной позицией и опытом. Согласно внутренней логике развития академической науки, студентов-бакалавров по специальности «экология» всегда будет больше, чем профильных специалистов, получивших в дальнейшем ученую степень по этому направлению. Кроме того, именно при изучении студентов можно проследить, как именно транслируются знания об экологии в зависимости от ряда характеристик:

- «научного стажа», выраженного в годах обучения и уровнях образования (бакалавр — магистр — аспирант);
- научной школы, сформированной или, напротив, отсутствующей в конкретном образовательном учреждении;
- формальной специализации — кафедры и направления обучения студента.

По нашему убеждению, студенты-экологи представляют собой наиболее массовую и динамично развивающуюся группу внутри академического сообщества экологов. В период получения высшего образования они проходят трансформацию от обыденного понимания экологии к научному, узнают границы этой дисциплины и знакомятся с основными аспектами ее развития. Кроме того, по уровню знаний студентов можно судить о состоянии экологии как научной дисциплины, проблемах и перспективах отрасли. Их ответы могут послужить чутким индикатором представлений об экологии как в научном сообществе, так и в массовом сознании.

Как ни странно, в отечественной и зарубежной научной литературе нечасто встречаются исследования, посвященные содержательным аспектам преподавания экологии в вузах [Виноградов, 2017; Кудрявцев, 2018; Цветкова и др., 2017]. Мы можем найти примеры статей, описывающих методы и практику преподавания экологии, но содержание этой дисциплины, равно как и усвоение этого содержания студентами-экологами, остается практически нераскрытым.

Что именно студенты различных специальностей и учебных учреждений подразумевают под понятием «экология»? Как они определяют ее место в системе других

¹ Паспорт национального проекта «Экология» // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ (дата обращения: 01.03.2022).

наук? Воспринимают ли они отечественную экологию в отрыве от зарубежной или в комплексе с ней? Ответы на эти вопросы, на наш взгляд, являются решающими для достижения более глобальной цели — анализа восприятия задач и достижений экологии в обществе. Такой анализ необходим для борьбы с негативной тенденцией отождествления экологии и природоохранной практики.

Материал и методика

Для ответа на поставленные вопросы была разработана программа анкетного опроса, включающего 10 вопросов по теории и истории экологии (табл. 1), а также социальным аспектам восприятия этой науки.

Табл. 1. Описание стандартизированного опросного листа

Table 1. Full standardized questionnaire

| Вопрос | Варианты ответа | Тип вопроса |
|--|---|--------------------------------|
| 1. Запишите, пожалуйста, 10 ассоциаций со словом экология | | Группа из 10 свободных ответов |
| 2. На Ваш взгляд, экология — это... | Самостоятельная дисциплина | Одиночный ответ |
| | Часть биологии | |
| | Междисциплинарная наука | |
| | Другое | |
| 3. Расположите, пожалуйста, в порядке убывания определения экологии, от наиболее подходящих, на Ваш взгляд, к наименее подходящим | Наука об экономии природы | Ранжирование |
| | Наука о взаимоотношении организмов со средой и друг с другом | |
| | Наука об общих принципах, согласно которым действуют естественные сообщества и их компоненты | |
| | Наука о строении и функциях природы | |
| | Наука о биологических системах надорганизменного уровня | |
| | Наука об охране окружающей среды | |
| | Исследование положения человека как вида и общества в экосфере планеты, его связей с экологическими системами и меры воздействия на них | |
| Наука о природном балансе | | |
| 4. В случае, если представленные определения кажутся Вам недостаточно полными, Вы можете указать собственную версию трактовки экологии | | Свободный ответ |
| 5. Кто или что, в первую очередь, является объектом изучения экологии? | Особь | Множественный выбор |
| | Популяция/вид | |
| | Биоценоз | |
| | Ничего из вышеперечисленного | |

Окончание табл. 1

| Вопрос | Варианты ответа | Тип вопроса |
|--|-------------------|----------------------------------|
| 6. Назовите имена отечественных экологов, внесших наибольший вклад в развитие данной науки | | Группа из трех свободных ответов |
| 7. Назовите имена зарубежных экологов, внесших наибольший вклад в развитие данной науки | | Группа из трех свободных ответов |
| 8. Назовите ключевые разработки и достижения в истории экологии | | Группа из трех свободных ответов |
| 9. Как Вы считаете, существуют ли принципиальные отличия между отечественной и зарубежной трактовкой целей и задач экологии? | Да, существуют | Одиночный ответ |
| | Нет, различий нет | |
| 10. Кратко обоснуйте ответ на предыдущий вопрос | | Свободный ответ |

Дополнительный уровень взаимной проверки ответов респондентов был соблюден за счет использования различных форм вопросов, в том числе: открытые вопросы, полужакрытые вопросы-ранжирования, закрытые многовариантные вопросы.

Особенности выборки

Генеральной совокупностью респондентов, участвовавших в проведении опроса, послужили студенты-экологи, обучающиеся в высших учебных заведениях Санкт-Петербурга:

- Санкт-Петербургском государственном университете;
- Российском государственном гидрометеорологическом университете;
- Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете имени С.М. Кирова;
- Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- Санкт-Петербургском государственном аграрном университете.

В связи с особенностями карантинных ограничений 2020–2021 гг. формирование выборки студентов-экологов в указанных вузах производилось методом «снежного кома»², где распространителями опроса послужили как представители административного персонала указанных вузов, так и группы студентов-активистов.

² Snowball sampling — метод построения выборки «по цепочке», при котором первоначально отобранные респонденты помогают в формировании выборки из числа своих знакомых на основании заранее заданных характеристик. Применяется для опроса сообществ и групп, где невозможно проведение формализованного или тотального опроса участников.

В результате было получено 353 ответа, что составило, по нашим подсчетам, не менее 19% всей генеральной совокупности студентов-экологов Санкт-Петербурга³.

Табл. 2. Распределение студентов различных вузов Петербурга в выборке
Table 2. Distribution of students of various universities of St Petersburg in the sample

| | Количество респондентов | Проценты от общего числа респондентов |
|---|--------------------------------|--|
| Санкт-Петербургский государственный университет | 10 | 2,8 |
| Российский государственный гидрометеорологический университет | 189 | 53,5 |
| Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова | 84 | 23,8 |
| Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича | 18 | 5,1 |
| Санкт-Петербургский государственный аграрный университет | 51 | 14,4 |

Несмотря на ограничительные особенности метода «снежного кома», выявившиеся в неравномерном распределении респондентов по указанным учебным учреждениям (табл. 2), структура итоговой выборки в достаточной мере отражает стратификационные особенности генеральной совокупности: абсолютное большинство респондентов (93%) представлены возрастными группами 18–20 лет (66%) и 21–25 лет (27%), что соответствует средним возрастам студентов-бакалавров и магистров в России [*Численность студентов*, 2020].

Табл. 3. Половозрастное распределение респондентов в выборке
(в абсолютных значениях)

Table 3. Gender and age distribution of respondents in the sample (in absolute values)

| | | Ваш пол | | Всего |
|-------------|-----------|----------------|----------------|--------------|
| | | Женский | Мужской | |
| Ваш возраст | Меньше 18 | 12 | 3 | 15 |
| | 18–20 лет | 175 | 58 | 233 |
| | 21–25 лет | 67 | 27 | 94 |
| | 26–30 лет | 2 | 1 | 3 |
| | 31–40 лет | 2 | 2 | 4 |
| | старше 40 | 1 | 3 | 4 |
| Всего | | 259 | 94 | 353 |

Определенный интерес представляет также существенное превалирование респондентов женского пола над студентами мужского пола (62,6% и 37,4% соответственно) (табл. 3), что, по нашим наблюдениям, является более типичным для гуманитарных дисциплин.

³ Согласно общедоступным планам приема, ежегодно на специальности «экология» и «природопользование» в описанные нами пять вузов суммарно поступают от 350 до 420 человек.

Во всех рассматриваемых учебных заведениях наблюдалось градуальное сокращение числа респондентов от первого курса бакалавриата до аспирантуры, что одновременно может являться как свидетельством снижения социальной активности респондентов, так и результатом влияния эффекта социальной желательности (табл. 4).

Табл. 4. Распределение респондентов в выборке по курсам
(в абсолютных значениях)

Table 4. Distribution of respondents in the sample by year groups
(in absolute values)

| Количество ответов | | | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 1-й курс | 2-й курс | 3-й курс | 4-й курс |
| Бакалавриат | 125 | 109 | 61 | 27 |
| Магистратура | 16 | 12 | 0 | 0 |
| Аспирантура | 3 | 0 | 0 | 0 |

Немаловажным аспектом стратификации выборки стало распределение респондентов по кафедрам и/или направлениям подготовки. Согласно полученным данным (табл. 5), немногим менее половины опрошенных не относят себя к каким-либо направлениям специализации в рамках широкого направления «экология и природопользование». Каждый шестнадцатый студент в выборке отказался от ответа на вопрос о собственной специализации, связав это с возможным несоблюдением принципов анонимности опроса.

Табл. 5. Распределение респондентов в выборке по специализации

Table 5. Distribution of respondents in the sample by specialization

| Направление подготовки | Частота | Процент от выборки |
|---|----------------|---------------------------|
| Экология и природопользование | 168 | 48 |
| Водные биоресурсы и аквакультура | 78 | 22 |
| Лесное дело и природопользование | 55 | 16 |
| Геоэкология, природопользование и экологическая безопасность | 8 | 2 |
| Экологическая безопасность телекоммуникаций, прикладная экология | 8 | 2 |
| Техносферная безопасность | 5 | 1 |
| Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей | 4 | 1 |
| Институт химической переработки биомассы древесины и техносферной безопасности, Техносферная безопасность | 3 | 1 |
| Общая экология, анатомия и физиология растений | 2 | 1 |
| Отказ от ответа | 22 | 6 |

Экология как наука: уровень «самостоятельности» дисциплины

В рамках системного описания ключевых представлений студентов об экологии как науке одним из первостепенных аспектов является выявление места экологии в ряду иных научных дисциплин. Для выявления наиболее распространенных мнений студентам было предложено дать ответ на полузакрытый вопрос с одиночным выбором, сформулированный следующим образом: «На Ваш взгляд, экология — это:

- самостоятельная дисциплина;
- часть биологии;
- междисциплинарная наука;
- другое».

Табл. 6. Экология как наука

Table 6. Ecology as a science

| Варианты | Количество ответов | Проценты (от общего количества ответов) |
|----------------------------|--------------------|---|
| Самостоятельная дисциплина | 137 | 38,8 |
| Часть биологии | 45 | 12,7 |
| Междисциплинарная наука | 156 | 44,2 |
| Другое | 15 | 4,2 |

Как следует из сводной таблицы 6, наиболее распространенным стало представление об экологии как о междисциплинарной науке. За ним с небольшим отставанием в 6% расположилось мнение о том, что экология является самостоятельной дисциплиной. Лишь каждый десятый участник опроса описал экологию как часть биологии. Важно отметить, что при выборе ответа «другое» респонденты могли также указать свой вариант в поле ответа. Этой возможностью воспользовались 4% студентов, среди ответов которых присутствовали следующие варианты: «Экология — это:

- сложная/комплексная дисциплина (5 ответов);
- дисциплина, объединяющая в себя все остальные дисциплины (3 ответа);
- самостоятельная дисциплина, тесно связанная с биологией и другими дисциплинами (2 ответа);
- фундаментальное подразделение в биологических науках (1 ответ);
- междисциплинарная наука, которая стала самостоятельной дисциплиной (1 ответ);
- математика (1 ответ);
- стиль жизни (1 ответ)»⁴.

Как следует из предложенных вариантов, некоторые респонденты не смогли в полной мере ограничить экологию стандартными научными категориями и внесли в свои ответы творческий компонент.

⁴ Попадались в анкетах и курьезные варианты, к примеру: «Это возможность посвятить всю жизнь борьбе, чтобы в конце погибнуть вместе».



Рис. 1. Основные тренды оценки места экологии среди иных научных дисциплин по уровню образования (в абсолютных значениях)

Fig. 1. The main trends in assessing the place of ecology among other scientific disciplines by the level of education (in absolute values)

Как следует из представленной диаграммы (рис. 1), студенты 1–3-го курсов бакалавриата в своих ответах описывали экологию как самостоятельную и междисциплинарную науку с примерно одинаковой частотой. В то же время уже к 4-му курсу ситуация существенно меняется: восприятие экологии как междисциплинарной науки начинает превалировать над мнением, что она является самостоятельной дисциплиной. Представление об экологии как части биологии к магистратуре полностью сходит на нет.

Табл. 7. Основные тренды оценки места экологии среди иных научных дисциплин по вузам

Table 7. The main trends in assessing the place of ecology among other scientific disciplines (by universities)

| Варианты определения экологии | | Вуз | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-------|------|---------|---------|--------|
| | | СПбГУ | РГГУ | СПбГАСУ | СПбГЛТУ | СПбГУТ |
| На Ваш взгляд, экология — это... | Самостоятельная дисциплина | 30% | 32% | 50% | 38% | 41% |
| | Часть биологии | 10% | 7% | 28% | 23% | 0% |
| | Междисциплинарная наука | 60% | 61% | 22% | 39% | 59% |

Распределение ответов внутри вузов из выборки продемонстрировало наличие определенных тенденций, позволяющих выдвинуть гипотезу о различных школах преподавания экологии в Санкт-Петербурге. Так, сообразно ответам в таблице 7, можно сделать следующие выводы:

- Среди студентов трех из пяти рассматриваемых вузов (СПбГУ, РГГУ, СПбГУТ) в наибольшей степени распространено представление об экологии как о междисциплинарной науке, которая, согласно дополнительным ответам респондентов, представляет собой комплекс тесно связанных направлений, не ограниченных рамками биологических дисциплин.
- Противоположной точки зрения придерживаются студенты СПбГАУ, рассматривающие экологию как обособленную науку, имеющую тесные связи с биологией.
- Наиболее нейтральной оказалась позиция респондентов из СПбГЛТУ, где вариативность между различными трактовками экологии оказалась крайне невысокой.

Дальнейшее рассмотрение гипотезы о различии петербургских научных традиций определения границ экологии требует дополнительного исследования учебных планов, существующих в названных учебных заведениях, и истории научных школ в них. По моему предварительному мнению, отмеченные расхождения могут быть связаны как с системными особенностями преподавания различных дисциплин, так и с выбором используемых учебных материалов, соответствующих разным парадигмальным направлениям.

Экология: определение

Для изучения смыслового наполнения экологии как дисциплины в восприятии студентов был выбран формат ранжирования. Респондентам было предложено расположить в порядке убывания определения экологии — от наиболее подходящих (на их взгляд) к наименее подходящим. Возможные ответы содержали восемь различных по форме и содержанию определений экологий, приведенных в работах Г.С. Розенберга [*Розенберг и др.*, 2000; *Розенберг*, 2010]:

- наука об экономии природы (*Геккель*)⁵;
- наука о взаимоотношении организмов со средой и друг с другом (*Словарь иностранных слов*);
- наука об общих принципах, согласно которым действуют естественные сообщества и их компоненты (*Clarke*);
- наука о строении и функциях природы (*Одум*);
- наука о биологических системах надорганизменного уровня (*Наумов*);
- наука об охране окружающей среды;

⁵ Здесь и далее в списке — цитирование по Г.С. Розенбергу: *Haeckel E.* Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Deszendenz-Theorie. Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer, 1866. Bd. 1: Allgemeine Anatomie der Organismen. 574 S.; Словарь иностранных слов / Ред. И.В. Лехин, Ф.Н. Петров. М.: Гос. изд-во иностранных и национальных словарей, 1949. С. 746; *Clarke G.L.* Elements of Ecology. N.Y.: London, 1954. P. 18; *Одум Е.* Экология. М.: Просвещение, 1968. 168 с.; *Наумов Н.П.* Предисловие к русскому изданию // *Одум Ю.* Основы экологии. М.: Мир, 1975. С. 8–9; *Реймерс Н.Ф.* Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. С. 592–593; *Gore A.* Earth in the Balance. Ecology and the Human Spirit. Boston (MA): Houghton Mifflin, 1993. P. 18.

- исследование положения человека как вида и общества в экосфере планеты, его связей с экологическими системами и мер воздействия на них (*Реймерс*);
- наука о природном балансе (*Gore*).

В результате исключения бессодержательных ответов⁶ была получена следующая картина распределения представлений респондентов о содержании экологии как научной дисциплины:

Табл. 8. Средний балл ранжирования для каждого из определений экологии

Table 8. Average ranking score for each of the definitions of ecology

| | Среднее |
|---|---------|
| Наука о взаимоотношении организмов со средой и друг с другом | 2,8 |
| Наука об общих принципах, согласно которым действуют естественные сообщества и их компоненты | 3,8 |
| Наука об охране окружающей среды | 4,1 |
| Исследование положения человека как вида и общества в экосфере планеты, его связей с экологическими системами и меры воздействия на них | 4,7 |
| Наука о строении и функциях природы | 4,7 |
| Наука о природном балансе | 4,8 |
| Наука о биологических системах надорганизменного уровня | 5,5 |
| Наука об экономии природы | 5,7 |

Как следует из полученных данных, наиболее «популярным» оказалось так называемое словарное определение конца 1940-х гг. — самое общее и унифицированное из предложенных, основанное на определении экологии ее родоначальником — Эрнстом Геккелем. Интересно, что распространенная в массовом сознании неспециалистов трактовка экологии как науки об охране окружающей среды заняла третье место в сводной таблице рейтингов.

Примерно 7% опрошенных сопроводили ранжирование собственными определениями экологии, позволяющими нам выделить аспекты рассмотрения этой науки, не указанные в списке определений (в порядке убывания):

- антропогенный аспект (экология как наука о взаимодействии человека и окружающей среды; о деятельности человека по отношению к окружающей среде; о результатах влияния человека на окружающую среду);
- эмоциональный аспект (экология как образ мышления; как наука о важном; как наука о доме);
- номотетический аспект (экология как наука об объективных законах и условиях функционирования природы);
- системно-исторический аспект (экология как наука о био- и геобиоценозах, взаимодействии живого и неживого).

Примечательно, что указанные ответы не были связаны с местом обучения и возрастом респондентов, являясь единичными случаями преодоления границ типового ответа. В зависимости от содержания, подобные личные определения позволяют говорить о том, что уровень познаний большинства респондентов (93,5%)

⁶ Под бессодержательными понимаются ответы, где всем определениям были присвоены одинаковые и/или несуществующие ранги.

вписывается в традиционные вариации трактовки экологии, а меньшинство делится на две группы:

- на респондентов, разделяющих внеучную трактовку экологии (антропогенный и эмоциональный аспекты), — 4,5% от общей выборки;
- на респондентов, расширяющих традиционную трактовку экологии через использование научных понятий и определений (номотетический и системно-исторический аспекты), — 2%.

Интересно, что сходные тенденции были также зафиксированы при ответе на вопрос «Кто или что в первую очередь является объектом изучения экологии?» с многовариантным выбором: «особь», «популяция/вид», «биоценоз» или «ничего из вышеперечисленного».

Табл. 9. Основные трактовки объекта изучения экологии

Table 9. Main interpretations of the object of ecology study

| Варианты | Частоты |
|--------------------------------|---------|
| Только особь | 3,0% |
| Особь и популяция/вид | 1,8% |
| Особь, популяция/вид, биоценоз | 5,4% |
| Только популяция/вид | 20,1% |
| Популяция/вид и биоценоз | 18,7% |
| Только биоценоз | 38,8% |
| Ничего из вышеперечисленного | 12,2% |

Как следует из данных, представленных в таблице 9, большинство опрошенных (77,6%) определили объект экологии надорганизменным уровнем. При этом распределение ответов среди респондентов из разных вузов и возрастных групп не продемонстрировало существенной корреляции, что свидетельствует об унифицированном взгляде на данную проблему.

При этом, как и в предыдущем вопросе, среди ненормативных вариантов ответа лидировали категории «человек / деятельность человека» и «научные законы».

Экология: ассоциативный аспект

Для выявления ключевых ассоциаций, связанных с экологией, в выборке студентов профильных вузов была применена методика 10 ответов, являющаяся существенно видоизмененной модификацией теста идентичности Куна — Макпартленда. Респондентам было предложено в 10 строках последовательно указать по одной ассоциации со словом «экология»; при этом анализу было подвергнуто как содержание ответов, так и их сравнительное местоположение: 1–3-я строки — 1-й ранг ответов (наиболее очевидные и «сильные» ассоциации респондента), 4–6-я строки — 2-й ранг, 7–10-я строки — 3-й ранг.

На первом этапе анализа ответов все возможные вариации ассоциаций были маркированы как элементы шести крупных ассоциативных блоков, а именно:



Рис. 2. Блоки ассоциаций по теме «экология» (в процентах от общего числа ассоциаций)

Fig. 2. Blocks of associations on the topic "ecology" (as a percentage of the total number of associations)

Чаще всего опрошенные упоминали в своих ответах природу, ее отдельные сообщества и экосистемы, в том числе — леса, океаны и т. д.

На втором месте по числу упоминаний расположился блок ассоциаций, связанный с охраной природы, заботой о ней, а также с достижимыми результатами природоохранной деятельности — чистотой, безопасностью.

Отдельные элементы научной картины экологии — в том числе специфические термины, характерные для этой дисциплины, — заняли не более 16% ассоциаций респондентов. В среднем каждый опрошенный упоминал научные термины лишь в 1–2 из 10 ассоциаций, при этом не было замечено существенных корреляций с курсом или местом обучения. Среди наиболее распространенных ответов в категории «терминология и исследовательская деятельность» следует отметить следующие понятия (в порядке убывания):

1. Наука.
2. Природопользование.
3. Экосистема.
4. Биосфера.
5. Биология.
6. Устойчивое развитие.
7. Oikos logos.
8. Абиотические факторы.
9. Биоценоз.
10. Популяция.

Группировка указанных понятий позволяет сделать вывод о высокой степени обобщения в восприятии экологии как научной дисциплины. Среди других трендов ассоциаций следует отметить высокую значимость прикладного и системного аспектов этой дисциплины для участников опроса. По нашим наблюдениям, 67,3% участников опроса описывают экологию с точки зрения взаимосвязи природных элементов между собой и их места в деятельности человека.

Из 353 опрошенных только в ответах 12 человек научные ассоциации превалировали над иными категориями. Интересно, что респонденты с высоконаучными ассоциациями встречались во всех половозрастных группах опрошенных.

Табл. 11. Топ-20 ассоциаций по рангам (частота)

Table 11. Top 20 associations by rank (frequency)

| Ассоциации первого ранга | | Ассоциации второго ранга | | Ассоциации третьего ранга | |
|----------------------------|-----|--------------------------|----|---------------------------|----|
| Природа | 138 | Чистота | 37 | Загрязнения | 24 |
| Чистота | 28 | Природа | 25 | Чистота | 20 |
| Наука | 27 | Загрязнение | 19 | Животные | 15 |
| Охрана природы | 23 | Наука | 14 | Наука | 15 |
| Окружающая среда | 18 | Окружающая среда | 14 | Природа | 15 |
| Мусор | 8 | Биология | 11 | Окружающая среда | 13 |
| Забота об окружающей среде | 5 | Животные | 10 | Экосистема | 13 |
| Земля | 5 | Защита | 10 | Воздух | 11 |
| Планета | 5 | Лес | 10 | Планета | 9 |
| Природопользование | 5 | Жизнь | 9 | Взаимодействие | 8 |
| Рациональность | 4 | Забота | 9 | Растения | 8 |
| Среда обитания | 4 | Охрана природы | 8 | Защита | 7 |
| Чистый воздух | 4 | Биогеоценоз | 7 | Охрана природы | 7 |
| Экосистема | 4 | Взаимодействие | 6 | Переработка мусора | 6 |
| Биосфера | 3 | Климат | 6 | Безопасность | 5 |
| Взаимодействие | 3 | Здоровье | 5 | Биология | 5 |
| Зеленый | 3 | Мусор | 5 | Здоровье | 5 |
| Переработка | 3 | Порядок | 5 | Лес | 5 |
| Цивилизация | 3 | Экосистема | 5 | Флора и фауна | 5 |
| Безопасность | 2 | Биосфера | 4 | Будущее | 4 |

Значимым элементом системы ассоциаций студентов, связанных с экологией, выступают смысловые связки противоположных понятий из категорий «охрана природы» — «угрозы природе». В полном соответствии с воззрениями, распространенными в массовом сознании, респонденты в своих ответах использовали противопоставление «хорошей» и «плохой» экологии. Согласно усредненным кластерам ассоциаций (см. рис. 3 и 4), коллективные представления студентов выглядят следующим образом:



Рис. 3. Облако ассоциаций в кластере «Проблемы и угрозы»

Fig. 3. Association cloud in the cluster "Problems and threats"

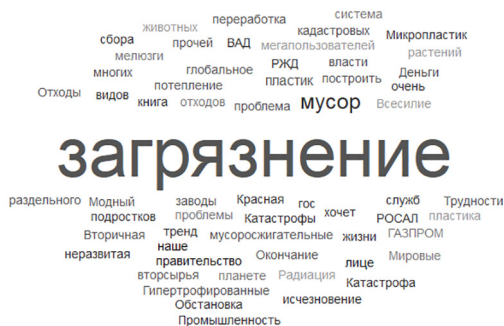


Рис. 4. Облако ассоциаций в кластере «Охрана природы и ее результаты»

Fig. 4. Association cloud in the cluster "Nature protection and its results"

«Хорошая экология» представляет собой одновременно процесс и результат снижения антропогенного влияния на природу. С одной стороны, хорошая экология является сложно достижимым идеалом состояния отдельных компонентов биосферы и общества, например: чистый воздух, чистая вода, здоровье, зелень, богатство, безопасность. С другой стороны, достижение подобного идеала требует привлечения человеческих ресурсов: как эмоциональных (забота, бережное отношение, важность, ответственность), так и деятельности по «защите» окружающей среды (переработка мусора, экоразвитие, возобновление ресурсов, взаимодействие с природой).

«Плохая экология», напротив, являет собой комплекс опасностей, главным из которых называют загрязнение. Элементами плохой экологии выступают: оценочные категории (катастрофы, проблемы); отдельные результаты деятельности человека (мусор, пластик, исчезновение животных, выбросы заводов); коллективные акторы, вносящие вклад в загрязнение (правительство, РЖД, Газпром).

Немаловажно отметить, что противопоставление хорошей и плохой экологии в ассоциациях студентов носит высокоперсонифицированный характер. На наш

взгляд, это может быть связано с особенностями построения «профессиональных границ», благодаря которым студенты-экологи конструируют собственную идентичность. В условиях постоянной актуализации обывательской трактовки экологии как науки о защите природы учащиеся нередко ставят себя на передовую борьбы за «хорошую» экологию против разнообразных негативных факторов (и акторов!), влияющих на состояние окружающей среды.

Сходные тенденции персонификации можно обнаружить также при анализе кластера «Персоны и организации», который, несмотря на свою малочисленность, выступил показательным примером вычленения отдельных акторов, связанных с проблемами охраны природы. Согласно полученным данным, в число самых популярных людей, связанных с экологией, студентами были включены (по убыванию) Грета Тунберг, папа римский, Юджин Одум и Эрнст Геккель. Очевидно, что лишь двое из названных персон — наименее часто упоминаемые — в полной мере относятся к истории экологии как научной дисциплины. Напротив, Грета Тунберг, оказавшаяся, что называется, «на слуху» в последние годы, фигурировала в ассоциациях каждого 12-го респондента. Продолжение этого тренда было зафиксировано также в упоминаниях «экологических» организаций, каждая из которых занимается популяризацией так называемого эоактивизма (*World Wildlife Fund, Greenpeace, Rainforest Alliance*).

Экология: сравнение отечественной и зарубежной науки

Дальнейшее определение дисциплинарных границ экологии было осуществлено за счет выявления возможных внутринаучных разграничений: по изначальной гипотезе, коллективные представления студентов могут включать в себя комплексы идей о сходствах и различиях отечественной (советской, российской) и зарубежной (возможно — западной) экологии. Для апробации этой гипотезы респондентам было предложено ответить на два вопроса:

1) закрытый, сформулированный следующим образом: «Как Вы считаете, существуют ли принципиальные отличия между отечественной и зарубежной трактовкой целей и задач экологии?»;

2) открытый, опциональный: «Кратко обоснуйте ответ на предыдущий вопрос».

По нашему опыту, смысловое дублирование вопросов различных типов позволяет с большей точностью обозначить «тренды» ответов, определив уровни различий, непредвиденные для автора анкеты.

Табл. 12. Распределение ответов на вопрос о различиях между отечественной и зарубежной экологией (в процентах от числа ответов по курсам обучения)

Table 12. Distribution of answers to the question about the differences between domestic and foreign ecology (as a percentage of the number of answers by training courses)

| Различия... | Бакалавриат | | | | Магистратура | | Всего |
|-------------------|-------------|----------|----------|----------|--------------|----------|-------|
| | 1-й курс | 2-й курс | 3-й курс | 4-й курс | 1-й курс | 2-й курс | |
| Да, существуют | 42% | 40% | 36% | 26% | 31% | 17% | 38% |
| Нет, различий нет | 58% | 60% | 64% | 74% | 69% | 83% | 62% |

К примеру, согласно анализу ответов на закрытый вопрос о целях и задачах экологии, был выявлен тренд последовательного увеличения процента студентов, воспринимающих экологию как науку с едиными, общемировыми целями и задачами. Если на первых курсах обучения количественное соотношение мнений о разграниченной/единой экологии составило $2/3$, то в ответах магистрантов эти мнения уже были представлены соотношением $1/3$.

Вместе с тем содержание ответов на открытый вопрос о различиях отечественной и западной экологии позволило обнаружить наличие существенных различий в понимании сути заданного вопроса.

Как и в случае с тестом 10 ассоциаций, респонденты демонстрировали приверженность к двум противоположным подходам в трактовке экологии: научному и «природоохранному».

Табл. 13. Распределение ответов на вопрос о различиях между отечественной и зарубежной экологией по значимым трендам (в абсолютных значениях)

Table 13. Distribution of answers to the question about the differences between domestic and foreign ecology by significant trends (in absolute values)

| | «Научное» понимание экологии | Экология как комплекс экологических проблем (Природоохранный подход) |
|---------------------|------------------------------|--|
| Различия существуют | 8% | 30% |
| Различий нет | 15% | 47% |

Несмотря на то что при выборе определений экологии лишь небольшое число студентов профильных специальностей придерживались мнения о том, что экология — это наука об охране окружающей среды, на нерелексированном уровне подобная установка была обнаружена как в ассоциациях респондентов, так и при описании целей и задач экологии. Как следует из данных таблицы 13, идеи природоохранного характера присутствовали в ответах 77% респондентов, в то время как более академическое, научное понимание экологии продемонстрировали только 23% опрошенных.

Итак, в чем же именно заключается суть сходства и различия отечественной/зарубежной экологии, по мнению молодых экологов? Для ответа на этот вопрос рассмотрим каждую из четырех категорий таблицы 13 подробнее.

Мнение 1: Отечественная трактовка целей и задач экологии отличается от зарубежной в силу внутринаучных причин. В качестве основных причин подобного разграничения респондентами были названы:

- существование периода научной изоляции ученых-экологов во времена СССР;
- различия в менталитетах российских и зарубежных ученых, благодаря которым они выбирают наиболее близкие к их восприятию предметы исследования;
- наличие разных научных авторитетов, различие в «научном базисе»;
- отсутствие энвайронментологии как отдельного научного направления об охране природы в странах СНГ.

Примеры наиболее показательных высказываний респондентов, разделяющих эти мнения:

1. *«Порой складывается ощущение, что в России экология — это не наука, а просто синоним окружающей среде. Последствием этого и является различие в целях и задачах»* (респондент 2-го курса магистратуры по специальности «прикладная и системная экология»).
2. *«Различия существуют, т. к. экология — относительно молодая наука и формировалась в том числе и во время своеобразной автономии советской науки»* (респондент 1-го курса магистратуры по специальности «экология и природопользование»).

Мнение 2: Отечественная трактовка целей и задач экологии отличается от зарубежной из-за различных «экологических проблем». В рамках этого подхода основной линией разграничения выступил так называемый высокий уровень экологического сознания, характерный для «стран Запада» и нехарактерный для России. Для описания этого концепта респонденты чаще всего апеллировали к следующим вненаучным факторам:

- различные условия решения экологических проблем в России и странах Запада (в том числе — разный климат, ресурсная база);
- различия в государственном запросе на решение экологических проблем;
- различия в «уровне культуры» населения.

Высказывания респондентов из этого кластера мнений, по нашим наблюдениям, демонстрируют высокую конкретизацию в определении «экологических проблем», связанную в большинстве случаев со специализацией ответившего:

1. *«Думаю, что за рубежом люди и правительство стран больше озабочены вопросом загрязнения среды, истощения ресурсов и т. д, нежели в нашей стране. Поэтому на первое место они ставят не изучение природных биоценозов и взаимоотношений в них, а сохранение природы и жизни на планете на том уровне, чтобы человечество могло спокойно существовать на планете, не боясь, что настанет всемирный голод или безвозвратное загрязнение мирового океана»* (респондент 2-го курса бакалавриата по специальности «водные биоресурсы и аквакультура»).
2. *«За рубежом цели более конкретные, они выполняются, экологическая обстановка улучшается. В России поставленные цели не всегда выполняются, поэтому и ситуация более серьезная и критичная»* (респондент 4-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
3. *«Зарубежные цели и задачи экологии направлены на спасение природы, океана, животных. Там идут масштабные кампании по ликвидации уже нанесенного ущерба природе. А в России все еще наносят ущерб. У нас, видимо, нет цели спасти, потому что никто не следит за сбросами больших заводов, за правильной утилизацией отходов и т. д. В России одна цель — деньги. И пока природа может их приносить, они будут ей пользоваться»* (респондент 3-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
4. *«Отечественная экология не достигла уровня развития зарубежной»* (респондент 2-го курса магистратуры по специальности «экология и природопользование»).

Нельзя не заметить, что в ответах респондентов, придерживающихся природоохранного подхода, часто встречаются оценочные суждения, в рамках которых отечественная экология описывается с уничижительной позиции в сравнении с «более развитой» экологией западных стран. На наш взгляд, подобные высказывания яв-

ляются прямым продолжением распространенной в массовом сознании дихотомии «плохая — хорошая экология», описанной ранее в связи с ассоциативным тестом. Сходная тенденция подмены академического понимания экологии как науки экологией в широком, публицистическом значении этого слова прослеживается также в другой вариации природоохранного подхода:

Мнение 3: Отечественная трактовка целей и задач экологии *не* отличается от зарубежной в силу общности «экологических проблем». Ключевые аспекты этого мнения можно отнести к утверждению «Одна планета — глобальные проблемы», благодаря которому общие цели и задачи экологии сводятся респондентами к элементам общего «природоохранного» базиса:

- рациональное использование общих природных ресурсов;
- борьба с общими «экологическими» проблемами (глобальное потепление, мусор);
- улучшение среды обитания человека, а также иных живых существ;
- снижение антропогенного ущерба.

Наиболее показательными высказываниями из этого кластера, на наш взгляд, являются следующие ответы:

1. *«Считаю, что принципиальных отличий нет, т. к. главная цель остается актуальной для любой страны. Цель экологии заключается в попытке понять, как функционирует все живое между собой и со средой, выяснить, что является губительным для планеты, не допустить глобальных катастроф, которые могут возникнуть из-за нерационального использования ресурсов Земли и уничтожить все живое, постараться найти оптимальную формулу жизни для гармоничного сосуществования с другими видами и защититься от неблагоприятных условий среды. В вышеизложенном заинтересовано все человечество, последствия катастроф не имеют границ, ограниченных территорией какой-либо отдельной страны, поэтому для их недопущения или предотвращения у всего человечества должна быть единая принципиальная трактовка»* (респондент 3-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
2. *«У всех цель одна — воспитание экологической ответственности у Человека»* (респондент 4-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
3. *«Принципиальных отличий нет, т. к. цели и задачи экологии обусловлены предметом ее изучения и в результате все сводится к одному вопросу: как сохранить окружающую среду и исправить то, что мы уже испортили. А вот приоритеты и пути решения этих задач, увы, сильно отличаются»* (респондент 1-го курса магистратуры по специальности «экология и природопользование»).
4. *«Что касается России, касается и остальных стран. Не важно, откуда начнет гнить планета, бороться против этого будет весь мир»* (респондент 3-го курса бакалавриата по специальности «институт леса и природопользования»).
5. *«В результате все сводится к одному вопросу — как сохранить природу? Неважно, Россия это, США или Италия»* (респондент 1-го курса магистратуры по специальности «экологические проблемы больших городов и промышленных зон»).

Мнение 4: Отечественная трактовка целей и задач экологии *не* отличается от зарубежной в силу внутринаучных причин. В среднем каждый 7-й респондент из выборки определил цели и задачи экологии с позиции интегративного академического

подхода. В качестве основных причин, по которым экология как научная дисциплина едина во всем мире, были названы следующие варианты:

- современный этап глобализации подразумевает интеграцию научного сообщества разных стран;
- несмотря на наличие региональной специфики, все экологи занимаются приращением научного знания.

Примеры высказываний респондентов, разделяющих это мнение:

1. *«Цели и задачи одинаковы: 1) изучение видовых приспособлений организмов и их исторической обусловленности; 2) изучение образования и развития популяций как формы существования вида; 3) изучение закономерностей формирования и развития биоценозов как выражения взаимоотношений организмов в конкретных условиях местообитания»* (респондент 2-го курса бакалавриата по специальности «экология и природопользование»).
2. *«Принципиальных различий нет, т. к. каждый ученый вносит свой вклад в развитие данной науки, дополняя или опровергая предположения друг друга»* (респондент 1-го курса бакалавриата по специальности «водные биоресурсы и аквакультура»).

Заключение

В целом, суммируя перечисленные элементы представлений студентов об экологии как науке, следует отметить заметный тренд на проникновение «популистского» подхода к определению границ этой дисциплины. Несмотря на наличие демонстрируемых знаний об истории экологии и о принятых в академической сфере дисциплинарных границах, на уровне неосознанных представлений природоохранный подход оказывает заметное влияние на респондентов-экологов.

Немаловажным аспектом выявленных особенностей восприятия экологии выступает также высокий уровень антропоцентризма, характерный для студентов разных учебных заведений и специальностей. Фактически вся сложная система предмета и задач экологии сводится в полученных ответах к единой линии взаимодействия человека и природы. Апеллируя к эмоционально-оценочному аспекту трактовки экологии как «важной для человечества» и «нуждающейся в помощи человека», респонденты не только имплицитно поддерживают ненаучное понимание экологии, но также существенно повышают уровень собственной значимости как специалистов в глазах массовой аудитории.

Парадоксально, что приверженность к природоохранному подходу в его наиболее «популярной» форме не связана с уровнем и местом образования респондентов: она примерно в одинаковой степени распространена среди студентов различных направлений, в то время как следование «научному подходу» в трактовке экологии является скорее нераспространенной, маргинальной практикой.

Литература

Антонов В.Н., Баркова В.В. Философские проблемы экологии как науки // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2013. № 3. С. 18–29.

Буровский А.М. Эволюция экологического образования: взгляд философа // Экология и жизнь. 2006. № 2. С. 31–37.

Виноградов А.В. Специализация «педагог-эколог» для университетов // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 3–2. С. 131–135.

Иваилов А.В. К вопросу о содержании современной экологии // Экосистемы. 2011. № 5 (24). С. 3–10.

Кудрявцев А.В. Экология — это... // Вестник Научно-методического совета по природо-обустройству и водопользованию. 2018. № 11. С. 14–18.

Лисеев И.К. Глобализация экологии в глобализирующемся мире // Век глобализации. 2020. № 3. С. 82–89.

Малолетко А.М. В защиту науки экологии // Известия АлтГУ. 2009. № 3. С. 62–65.

Рижинашвили А.Л. Что думают экологи об экологии? // Социология науки и технологий. 2021. № 2. С. 143–154.

Розенберг Г.С. Еще раз к вопросу о том, что такое «экология»? // Биосфера. 2010. Т. 2. № 3. С. 324–335.

Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии: учебное пособие. Самара: Самарский научный центр РАН, 2000. 396 с.

Цветкова Л.И., Копина Г.И., Макарова С.В., Барышникова Т.Н. Экологическая культура и экологическое образование // Вода и экология. 2017. № 2. С. 79–89.

Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, по возрасту на начало 2019/2020 учебного года // Женщины и мужчины России. 2020: Стат. сб. / Ж56 Росстат. М.: Росстат, 2020. 239 с.

Carmel Y., Kent R., Bar-Massada A., Blank L., Liberzon J., Nezer O., Sapir G., Federman R. Trends in Ecological Research during the Last Three Decades — a Systematic Review // PLOS One. 2013. Vol. 8. Iss. 4. e59813.

Graham M., Dayton P. On the Evolution of Ecological Ideas: Paradigms and Scientific Progress // Ecology. 2002. № 83. С. 1481–1489.

How Environmental Students Interpret Ecology and Its History

ANNA A. FEDOROVA

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences,
St Petersburg Branch,
St Petersburg, Russia;
e-mail: An-f@list.ru

The article reveals the results of a standardized questionnaire survey on the topic “The history of domestic and foreign ecology”. The survey was conducted among 350 students receiving professional education in the specialties “Ecology” and “Nature Management”. According to the data obtained, even among future professional ecologists, the environmental approach to the interpretation of the subject of ecology significantly prevails over the idea of ecology as a fundamental science. When answering direct questions, most students define ecology as the science of populations and/or biocenoses. On the contrary, in free answers ecology appears as an anthropocentric science that studies the mutual influence of man and the environment. The work of environmental scientists is defined by students as environmental protection — from the position of participants in the struggle between

“clean ecology” and “pollution”. Students contrast the history of domestic and foreign ecology as a science based on the characteristics of the “success” of scientists’ participation in this struggle.

Keywords: ecology, history of ecology, domestic ecology, foreign ecology, disciplinary boundaries, the subject of ecology.

References

- Antonov, V.N., Barkova, V.V. (2013). Filosofskiye problemy ekologii kak nauki [Philosophical problems of ecology as a science], *Sovremennaya vysshaya shkola: innovatsionnyy aspekt*, no. 3, 18–29 (in Russian).
- Burovskii, A.M. (2006). Evolyutsiya ekologicheskogo obrazovaniya: vzglyad filosofa [The evolution of environmental education: a philosopher’s view], *Ekologiya i zhizn’*, no. 2, 31–37 (in Russian).
- Carmel, Y., Kent, R., Bar-Massada, A., Blank, L., Liberzon, J., Nezer, O., Sapir, G., Federman, R. (2013). Trends in Ecological Research during the Last Three Decades — a Systematic Review, *PLOS One* 8 (4), e59813.
- Graham, M., Dayton, P. (2002). On the Evolution of Ecological Ideas: Paradigms and Scientific Progress, *Ecology*, no. 83, 1481–1489.
- Kudriavtsev, A.V. (2018). Ekologiya — eto... [Ecology is...], *Vestnik Nauchno-metodicheskogo soveta po prirodoobustroystvu i vodopol’zovaniyu*, no. 11, 14–18 (in Russian).
- Liseev, I.K. (2020). Globalizatsiya ekologii v globaliziruyushchemsya mire [Globalization of ecology in a globalizing world], *Vek globalizatsii*, no. 3, 82–89 (in Russian).
- Maloletko, A.M. (2009). V zashchitu nauki ekologii [In defense of the science of ecology], *Izvestiya Altayskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 3, 62–65 (in Russian).
- Rizhinashvili, A.L. (2021). Chto dumayut ekologi ob ekologii? [What do ecologists think about ecology?], *Sotsiologiya nauki i tekhnologii*, 12 (2), 143–154 (in Russian).
- Chislennost’ studentov, obuchayushchikhsya po programmam bakalavriata, spetsialiteta, magistratury, po vozrastu na nachalo 2019/2020 uchebnogo goda (2020) [The number of students enrolled in bachelor’s degree, specialty, master’s degree programs, by age at the beginning of the 2019/2020 academic year], in *Zhenshchiny i muzhchiny Rossii. 2020: Statisticheskii sbornik*, Zh56, Moskva: Rosstat (in Russian).
- Rozenberg, G.S., Mozgovoĭ, D.P., Gelashvili, D.B. (2000). *Ekologiya. Elementy teoreticheskikh konstruktivnykh sovremennoy ekologii (Uchebnoye posobiye)* [Ecology. Elements of theoretical constructions of modern ecology (Textbook)], Samara: Samarskiy nauchnyy tsentr RAN (in Russian).
- Rozenberg, G.S. (2010). Eshche raz k voprosu o tom, chto takoye “ekologiya”? [Once again to the question of what is “ecology”?], *Biosfera*, 2 (3), 324–335 (in Russian).
- Tsvetkova, L.I., Kopina, G.I., Makarova, S.V., Baryshnikova, T.N. (2017). Ekologicheskaya kul’tura i ekologicheskoye obrazovaniye [Ecological culture and ecological education], *Voda i ekologiya: problemy i resheniya*, no. 2, 79–89 (in Russian).
- Vinogradov, A.V. (2017). Spetsializatsiya “pedagog-ekolog” dlya universitetov [Specialization “teacher-ecologist” for universities], *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental’nogo obrazovaniya*, no. 3–2, 131–135 (in Russian).