

УДК 57.011

DOI: 10.18384/2310-7219-2017-3-84-94

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА СТУДЕНТАМИ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

**Гераскина Г.В., Арустамов Э.А.**

*Московский государственный областной университет  
105005, г. Москва, ул. Радио 10А, Российская Федерация*

**Аннотация.** В представленной статье приводятся методические рекомендации по формированию у студентов способности использовать основы естественнонаучных и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения и для ориентирования в современном информационном пространстве. С помощью конкретных примеров раскрываются особенности естествознания на современном этапе развития науки, показаны пути и направления его развития, определяются место и значение естествознания в развитии общества, что способствует переходу от антропоцентрического мировоззрения к биосферецентрическому, признающему взаимосвязь и единство человека, биосферы и космоса. Изложение учебного материала рекомендуется организовать с использованием системного подхода, что обеспечивает целостность курса и способствует успешному формированию требуемых компетенций.

**Ключевые слова:** естествознание, научное мировоззрение, принцип системности, педагогическое образование, компетенции, современное информационное пространство, антропоцентризм, биоцентризм.

## PECULIARITIES OF STUDYING THE NATURAL-SCIENTIFIC PICTURE OF THE WORLD BY STUDENTS TRAINING ON THE DIRECTION OF PREPARATION "PEDAGOGICAL EDUCATION"

**G. Geraskina, E. Arustamov**

*Moscow Region State University  
10A, Radio Street, Moscow, 105005, the Russian Federation*

**Abstract.** Methodical recommendations about forming students' ability to use the basics of natural science and socio-humanistic knowledge for formation of the scientific outlook and for the orientation in the modern information space are provided in the submitted article. On the concrete examples the features of natural sciences at the present stage of scientific knowledge development are revealed. The paths and the directions of its development are shown. Besides, the value of natural sciences in the development of the society is located. That promotes the transition from anthropocentric outlook to the biospherecentric one, recognizing the interrelation and unity of the person, the biosphere and space. The teaching material is recommended to be organized with the use of the systemic approach that provides the wholeness of the course and promotes successful formation of the required competences.

**Key words:** natural sciences, scientific outlook, principle of systemacy, pedagogical education, competences, modern information space, anthropocentrism, biocentrism.

Молодому человеку свойственно стремление построить целостную картину окружающего мира, связать во едино многообразие житейских и научных знаний, увидеть самого себя и свое место в этом мире. Познание естественнонаучной картины мира развивается на протяжении многих веков. С развитием науки представление людей о природе становятся более глубокими и точными, позволяющими познать систему важнейших принципов и законов, лежащих в основе окружающего нас мира. Очевидно, в этой связи на начальной стадии обучения в сфере высшего образования предусмотрено включение в учебные планы дисциплины «Естественнонаучная картина мира».

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования для направления подготовки «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата) при изучении дисциплины «Естественнонаучная картина мира», входящей в базовую часть программ ООП, требуется обеспечить формирование таких общекультурных компетенций, как «способность использовать основы естественнонаучных и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения» (ОК-1) и «способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве» (ОК-3).

Формирование указанных компетенций основано на усвоении учащимися определённых знаний и освоении

определённых навыков. Формирование компетенции ОК-1 обеспечивается знаниями о принципах возникновения и развития естественнонаучной картины мира, основных ее характеристик, о путях и направлениях развития естествознания, а также о месте и значении естествознания в развитии общества. Под картиной мира понимается целостное миропонимание, синтезирующее знания на основе определённого систематизирующего начала и определяющее мировоззренческую установку человека, его ценностные поведенческие ориентиры.

В естественнонаучной картине мира таким систематизирующим началом является научный принцип. Поскольку в процессе развития науки происходит постоянное обновление знаний, идей и концепций, то на разных этапах ее развития происходит смена систематизирующих принципов, поэтому любая научная картина мира является принципиально незавершенной, что обозначается как принцип историзма. На современном этапе развития естествознания, который определяется как постнеклассический, такими принципами являются принцип системности и принцип глобального эволюционизма.

В соответствии с системным подходом природные объекты рассматриваются как системы, что, с одной стороны, приводит к необходимости разработки новых методологических принципов их исследования, а с другой стороны, позволяет решить проблему целостности, делая акцент в определении системы на наличие у нее

интегративных качеств, не свойственных образующим ее элементам.

Изучение различных природных объектов, являющихся предметом исследования отдельных фундаментальных наук, с точки зрения системного подхода выявляет наличие у них общих принципов организации, функционирования и развития [5], что позволяет считать естествознание совокупностью наук о природе, рассматриваемой как единое целое.

При раскрытии понятия системности особое внимание учащихся следует обратить на принцип иерархии, лежащий в основе структурной организации материи, поскольку иерархичность природных структур отражает системность природы, и в отношениях иерархической соподчиненности находятся не только элементы каждой отдельной природной системы, но и все природные системы, образующие единый иерархический ряд [4].

С другой стороны, в соответствии с расположением в этом едином иерархическом ряду объектов, являющихся предметом изучения отдельных фундаментальных наук, немецким химиком Ф. Кекуле предложено понятие иерархической лестницы естественных наук, каждая ступень которой является фундаментом для следующей науки, основывающейся на данных предшествующей. В этом ряду ниже положение занимает физика, являясь, таким образом, основой всех естественных наук, выполняющей роль фундамента для химии, а химия, в свою очередь, является фундаментом для биологии.

Таким образом, иерархическая лестница характеризует естествознание как единую науку о природе, что

обуславливает возможность интеграции отдельных естественных наук. Интегративные процессы вышли на первый план на четвертой стадии познания природы, которая получила название интегративно-дифференциальной (конец XIX в. – середина XX в. н. э.), когда наряду с углублением и детализацией познания открылись возможности интеграции на новом глубинном уровне [6]. Например, взаимосвязь физики и биологии позволяет изучать строение и функционирование биологических объектов с позиций и методами физики, а интеграция химии и биологии основана на том, что в цепочке процессов жизнедеятельности, направленных на самосохранение и самовоспроизведение, лежат закономерно протекающие химические реакции.

Формирование глубокого понимания учащимися процессов интеграции естественных наук является одним из важных условий их успешной профессиональной деятельности, позволяющим реализовать такое методологическое требование к преподаванию естественных дисциплин, как раскрытие междисциплинарных связей.

Системность природы обусловила также формулирование таких основополагающих принципов построения и организации научного знания, как принцип дополнительности и принцип соответствия. Принцип дополнительности был впервые сформулирован применительно к квантово-механическим явлениям (Н. Бор), в отношении которых невозможны невозмущающие измерения, поскольку измерение одной величины делает невозможным или неточным измерение другой, дополнительной к ней,

величины. Это связано с так называемым принципом неопределённости, согласно которому для микрообъектов невозможно состояние с точно определёнными значениями взаимодополнительных величин.

Например, у микрочастицы нельзя одинаково точно измерить координату и импульс, энергию и время, кинетическую и потенциальную энергию, а также определить напряженность электромагнитного поля и число фотонов, поэтому, согласно принципу дополнителности, для полного понимания природы микрообъекта требуется учитывать как его корпускулярные, так и волновые свойства, что отражает концепция корпускулярно-волнового дуализма частиц микромира.

Позднее принцип дополнителности получил расширенную трактовку как общенаучный метод познания и понимается как невозможность однозначного определения истинного явления природы, и в силу этого необходимо для полного понимания любого объекта или процесса привлекать, по крайней мере, два взаимоисключающих дополнительных понятия. Например, для описания процесса метаболизма необходимо использовать такие взаимоисключающие понятия, как катаболизм и анаболизм.

Принцип соответствия касается особенностей развития нового знания, когда прежние научные теории могут сохраняться как частные случаи новых теорий. Примерами соблюдения этого принципа являются специальная теория относительности и классическая механика (их предсказания совпадают при малых скоростях движения), общая теория относительности и классическая механика (их предсказания

совпадают в слабых гравитационных полях) и динамические и статистические теории (их предсказания совпадают, когда можно пренебречь флуктуациями).

Знание обучающимися основных характеристик естественнонаучной картины мира, ее основополагающих принципов и направлений развития должно сочетаться с представлением о месте и роли естествознания в развитии общества. С одной стороны, естествознание играет огромную роль в формировании мировоззрения в силу того, что принципы современного научного знания (историчность, системность и глобальность эволюционизма) могут быть объединены в рамках диалектического учения, что позволяет поднять процесс обучения на более высокий уровень за счет использования предельно возможной степени общности [8].

С другой стороны, сформированное научное мировоззрение определяет направление и характер деятельности человека в реальной действительности. На современном этапе развития естествознания на первый план выступает его роль в формировании глобально ориентированного мировоззрения, основанного на понимании процессов эволюции живой природы и осознании места и роли человека в природе. Эта задача становится особенно актуальной в связи с усилением антропоцентризма, вызванного достижениями науки и техники, которые создают у большинства людей представление об отсутствии у природы внутренней ценности и об абсолютном превосходстве человека над природой.

В этом отношении неизмеримо возрастает роль науки как социальной

силы в решении глобальных проблем современности – и в первую очередь экологических [2; 3; 7], поскольку представление о принципах глобального эволюционизма позволяет выявить причинно-следственные связи экологических и эволюционных явлений и осмыслить роль человека в экологических процессах. Это способствует укреплению позиций биоцентризма, т.е. признанию внутренней ценности живой природы.

Мировоззренческие функции естествознания неразрывно связаны с разработкой ценностных ориентаций, и прежде всего с этикой научных исследований. Этическими принципами научных исследований провозглашены самоценность истины, исходный критицизм, свобода научного творчества, новизна научного знания, равенство ученых перед лицом истины и общедоступность истины. С учётом этих принципов сформулированы требования к научным гипотезам, такие как их соответствие эмпирическим фактам и проверяемость, т. е. верифицируемость и фальсифицируемость, а также решается вопрос об отсутствии права собственности на научное открытие, поскольку оно является достоянием всего человечества.

При этом следует уточнить, что в настоящее время идея неограниченной свободы творчества не может приниматься безоговорочно, что было характерно для всех предыдущих стадий развития естествознания. На современном этапе развития естествознания при принятии ряда научных проектов необходимо учитывать возможность негативных социальных, экологических и моральных последствий. Так, средоточием наиболее

острых этических проблем сегодня оказывается биомедицина, использующая такие новейшие формы врачевания, как генодиагностика, генотерапия, клонирование, трансплантация, экстракорпоральное оплодотворение и суррогатное материнство.

При этом генная инженерия, являющаяся основой биотехнологии, подбрасывает главный эволюционный принцип возникновения и развития жизни во всей её целостности, поэтому моральные проблемы, возникающие в процессе развития биотехнологии, связаны с их влиянием на самопознание человека, который начинает воспринимать себя как предмет биотехнологических манипуляций, поэтому современная биоэтика, являясь новой социальной практикой, отражает необходимость внеученого обсуждения проблем развития науки и применения новых научных технологий в биомедицине.

Другая часть моральных проблем современного естествознания связана с коммерциализацией науки, ведущей к уменьшению личной ответственности учёного и возрастанию корпоративной ответственности. При этом часто критерии экономической эффективности начинают превалировать над критериями истинности и научной объективности, т. е. такой классический принцип методологии научного познания, как объективность, становится моральным, и для его обеспечения требуется создание особых социальных и правовых институтов, гарантирующих объективную оценку биотехнологических рисков [10].

Необходимость создания и развития социальных институтов для решения пограничных проблем есте-

ственнонаучной и социогуманитарной сфер привела на современном этапе развития естествознания к возникновению таких междисциплинарных научных направлений, как социальная биология и биополитика, решающих вопросы происхождения и значения человеческих ценностей, лежащих в основании этических заповедей, а также исследующих формы межорганизменных взаимодействий на уровне человека с целью применения этих данных в политологических исследованиях.

Таким образом, в настоящее время наука все больше становится социальным явлением, что необходимо отражать в содержании дисциплины «Естественнонаучная картина мира», раскрывая не только гностическую и мировоззренческую функции естественнонаучного знания, но и такие функции, как воспитательная, социально-управленческая, профессионально- и жизненно-практическая.

Формирование другой компетенции (ОК-3), указанной во ФГОС ВО для направления «Педагогическое образование», должно обеспечиваться знаниями учащихся основных характеристик процессов сбора, передачи, поиска, обработки и накопления информации и умением использовать в профессиональной деятельности знаний в области естествознания, информатики и современных информационных технологий. Здесь будет уместно заметить, что аналогичные требования современное образование предъявляет и к самим преподавателям, которые должны адаптироваться к создавшейся реальности и ориентироваться в огромном информационном мире, чтобы не утратить нити управ-

ления учебным процессом и успешно координировать огромные потоки окружающей студента информации, поэтому в настоящее время использование информационных технологий в процессе обучения является одной из главных составляющих квалификации преподавателя.

Значительно повышается интерес к теме и уровень усвоения материала студентами при использовании профессиональных видеофильмов в процессе изложения учебного материала по происхождению Вселенной, Земли, эволюции природы, живых существ и человека. Темы, посвященные изучению животных и растительных миров, воды, рек, морей, озер и океанов, гор, научным открытиям человечества в области физики, химии, биологии и других наук, уже невозможны без использования научно-познавательных видеофильмов.

Применение электронного учебного курса в информационной среде выглядит как связующий мост между преподавателем и студентом в образовательном процессе. Одна из важнейших задач, стоящих перед преподавателем, – привлечь студентов к активному участию в обучении, используя для этого современные средства коммуникаций. Здесь используется принцип наглядности – один из дидактических принципов, который повышает эффективность усвоения учебного материала в процессе обучения.

Высокий уровень наглядности способствует более успешному усвоению студентами образовательных материалов, а также пониманию связи теоретических знаний с реальностью практической жизни. Необходимость расширения возможностей примене-

ния наглядных методов обучения требует внедрения в учебный процесс все новых и новых технических средств, а именно: более мощных персональных компьютеров, качественных программ для обработки информации и совершенного мультимедийного оборудования.

Современные технологии позволяют сделать учебный процесс приятным и захватывающим благодаря проведению качественных видеолекций или дискуссионных видеоуроков. И все же мы убеждены, что какие бы интересные лекции не читал преподаватель, лучшим способом усвоения учебного материала и приобретения практических навыков является самостоятельная работа студента. Для этого на практических занятиях проводятся аудиторские работы студентов в форме самостоятельной подготовки реферата по теме занятия путём использования интернет информации с последующим устным сообщением перед группой на оценку по пятибалльной шкале.

Следует также иметь в виду, что требования ФГОС ВО по формированию вышеуказанной компетенции сформулированы с учётом того, что середина XX в. считается началом очередной, пятой стадии познания природы, получившей название информатологической.

В отличие от предыдущих: натурфилософии (VI–IV в. до н. э.; XIII–XV в. н. э.), аналитической (XV–XVII в. н. э.), синтетической (XVIII–XIX в. н. э.) и интегративно-дифференциальной (конец XIX в. – середина XX в. н. э.) формирование на этой стадии информатологического мировоззрения связано со значительным увеличением социальной функции науки,

что приводит к возникновению новой социально-экономической формации – информационно-сотовому обществу.

В свою очередь, умение выпускников использовать в профессиональной деятельности знания в области естествознания обеспечивается профессионально-практической функцией естественнонаучного знания, результатом которой является усвоение теоретической основы работы технических устройств и технологических процессов. При этом особая роль дисциплины «Естественнонаучная картина мира» обусловлена влиянием знания истории развития естествознания на повышение у студентов мотивации в изучении точных наук, а также пониманием места и роли математики в естествознании.

Естествознание превратилось в полноценную науку с началом использования экспериментально-математических методов, позволяющих получить строго объективную количественную оценку изучаемых объектов и процессов, что определило роль математики в качестве универсального языка науки. Основа математической исследовательской программы была заложена работами пифагорейской школы (конец VI в. – начало V в. до н. э.), идеями которой были мир, гармония, число. Причём число считалось первым началом во всей иерархии сущего, началом космоса.

Развитие математической исследовательской программы связано с работами И. Ньютона, А. Эйнштейна, М. Планка, Э. Шрёдингера. Работы И. Ньютона объяснили гармонию движения планет, выраженную законами Кеплера, а стабильность электронных конфигураций атомов получила объ-

яснение благодаря открытию М. Планка элементарного кванта действия, что позволило обосновать наличие периодической зависимости свойств химических элементов от заряда ядра, открытой Д.И. Менделеевым. В этих открытиях также была продемонстрирована математическая гармония природы [9].

Блестящим подтверждением идеи Пифагора о том, что первичной реальностью нашего мира являются числа и числовые гармонии («числа правят миром»), стало установление современной наукой тесной взаимосвязи и критичности фундаментальных постоянных. Фундаментальные физические постоянные входят в виде универсальных коэффициентов в уравнения, описывающие фундаментальные законы природы и свойства материи. К ним относятся постоянная Планка, постоянная Больцмана, гравитационная постоянная, скорость света, заряд и масса протона, нейтрона и электрона, константа электромагнитного взаимодействия и др.

Значения фундаментальных постоянных определены экспериментальным путём, и эти значения являются единственными для всех участков Метагалактики и с течением времени не меняются, поэтому их называют «мировыми постоянными». Эти фундаментальные константы полностью определяют структуру Вселенной и ее свойства. Малейшее изменение любой из них привело бы к иной картине Вселенной. Например, при отклонении гравитационной постоянной в сторону уменьшения не возникло бы условий для начала ядерных реакций в недрах звезд, так как не было бы достаточного сжатия протозвезды, и, следова-

тельно, не была бы достигнута нужная температура. В результате галактики и звезды не успели бы возникнуть к нашему времени, или же все звезды стали красными карликами, отличающимися небольшими размерами и малой светимостью.

Наоборот, при большем значении гравитационной постоянной звезды эволюционировали бы слишком быстро, т. е. стали бы огромными голубыми гигантами с высокой светимостью и быстро «выгорели». В обоих случаях в звездных системах не могли бы существовать планеты с температурными условиями, пригодными для жизни. Или, например, при большей массе электрона время существования нейтрального атома водорода исчислялось бы несколькими днями и по этой причине не могло бы возникнуть современное разнообразие атомов и молекул.

Наличие тесной взаимосвязи фундаментальных констант и их критичность описывается как проявление антропного принципа, согласно которому Вселенная должна быть такой, чтобы на некоторой стадии ее эволюции мог существовать наблюдатель, т. е. принцип накладывает ограничения на все время существования Вселенной и всю ее структуру [1].

Таким образом, предлагаемая организация учебного материала при изучении дисциплины «Естественно-научная картина мира» на основе конкретных примеров позволяет:

- раскрыть особенности естествознания на современном этапе развития научного знания;
- показать пути и направления его развития;
- определить место и значение естествознания в развитии общества;



– способствовать переходу от антропоцентрического мировоззрения к биосфероцентрическому, признающему взаимосвязь и единство человека, биосферы и космоса.

Изложение учебного материала рекомендуется организовать с использова-

нием системного подхода, что обеспечивает целостность курса и способствует успешному формированию у учащихся требуемых общекультурных компетенций, а также позволяет им реализовать отдельные элементы данного подхода в своей профессиональной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антропный принцип в научной картине мира. М., 2008. 131 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов. Э.А. Арустамов и др. М., 2017. 447 с.
3. Природопользование: учебник для вузов. Э.А. Арустамов и др. М., 2008. 295 с.
4. Изучение общих принципов организации природных систем как основа интеграции химического и экологического образования. Г.В. Гераскина и др. // Актуальные проблемы химического и экологического образования: материалы 59-й Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием, 18–21 апреля 2012 г. СПб, 2012. С. 364–372.
5. Г.В. Гераскина, Е.Ю. Раткевич. Особенности изучения биологической картины мира в курсе «Концепции современного естествознания» // Вестник Московского государственного областного университета. (Электронный журнал). 2014. № 1. URL: <http://vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/530>. (дата обращения: 03.04.2017).
6. Гераскина Г.В., Раткевич Е.Ю. К методике изучения химической картины мира в вузовском курсе «Естественнонаучная картина мира» // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2015. № 2. С. 54–62.
7. О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2015 году: информационный выпуск. Красногорск, 2016. 206 с.
8. Раткевич Е.Ю., Гераскина Г.В. Об опыте формирования некоторых основополагающих принципов естественнонаучного мировоззрения в вузовском курсе биологии // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, географии и экологии в школе и вузе: материалы международной научно-практической конференции, 8–10 ноября 2012 г. М., 2012. С. 65–66.
9. Спиркин А.Г. Философия: учебник. М., 2006. 736 с.
10. Тищенко П.Д. Био-власть в эпоху биотехнологии. М., 2001. 177 с.

#### REFERENCES

1. *Antropnyi printsip v nauchnoi kartine mira* [The anthropic principle in the scientific picture of the world]. Moscow, 2008. 131 p.
2. Arustamov E.A. et al. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life safety]. Moscow, 2017. 447 p.
3. Arustamov E.A. et al. *Prirodopol'zovanie* [Nature management]. Moscow, 2008. 295 p.
4. Geraskina G.V. et al. [The study of the general principles of organization of natural systems as the basis of integration of chemical and ecological education]. In: *Aktual'nye problemy khimicheskogo i ekologicheskogo obrazovaniya: materialy 59-i Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii khimikov s mezhdunarodnym uchastiem, 18–21 aprelya 2012 g* [Actual problems of chemical and ecological education: proceedings of 59-th All-Russian scientific-practical conference of chemists with international participation, April 18–21, 2012]. Saint Petersburg, 2012, pp. 364–372.

5. Geraskina G.V., Ratkevich E.Yu. [The biological picture of the world in the course "concepts of modern science"]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki* [Bulletin of Moscow Region State University, 2014, no. 1]. Available at: <http://vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/530>. (accessed 03.04.2017).
6. Geraskina G.V., Ratkevich E.Yu. [The methodology for the study of the chemical picture of the world at a university course "Scientific picture of the world"]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Pedagogics], 2015, no. 2, pp. 54–62.
7. *O sostoyanii prirodnikh resursov i okruzhayushchei sredy Moskovskoi oblasti v 2015 godu: informatsionnyi vypusk* [On the state of natural sources and environment of Moscow region in 2015: news bulletin]. Krasnogorsk, 2016. 206 p.
8. Ratkevich E.Yu., Geraskina G.V. [On the experience of forming some fundamental principles of scientific ideology within a university course of biology]. In: *Aktual'nye problemy metodiki prepodavaniya biologii, geografii i ekologii v shkole i vuze: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 8–10 noyabrya 2012 g* [Actual problems of teaching methods of biology, geography and ecology at school and university: proceedings of the International scientific-practical conference, November 8–10, 2012]. Moscow, 2012. pp. 65–66.
9. Spirkin A.G. *Filosofiya* [Philosophy]. Moscow, 2006. 736 p.
10. Tishchenko P.D. *Bio-vlast' v epokhu biotekhnologii* [Bio-power in the era of biotechnology]. Moscow, 2001. 177 p.

---

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гераскина Галина Валентиновна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры экологии и природопользования Московского государственного областного университета;

e-mail: galvalger@mail.ru

Арустамов Эдуард Александрович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экологии и природопользования Московского государственного областного университета;

e-mail: eduard-arustamov@yandex.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Galina V. Geraskina – candidate of biological sciences, Associate Professor, Department of Ecology and nature management, Moscow Region State University;

e-mail: galvalger@mail.ru

Eduard A. Arustamov – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Ecology and nature management, Moscow Region State University;

e-mail: eduard-arustamov@yandex.ru

---

#### ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Гераскина Г.В., Арустамов Э.А. Особенности изучения естественнонаучной картины мира студентами направления подготовки «Педагогическое образование» // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2017. № 3. С. 84–94.

DOI: 10.18384/2310-7219-2017-3-84-94

**THE CORRECT REFERENCE TO ARTICLE**

Geraskina G.V., Arustamov E.A. Peculiarities of Studying the Natural-Scientific Picture of the World by Students Training on the Direction of Preparation "Pedagogical Education". In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Series: Pedagogics*, 2017, no. 3, pp. 84–94.  
DOI: 10.18384/2310-7219-2017-3-84-94