



научно-методический журнал

ISSN 0320-9660

2²⁰²²

БИОЛОГИЯ

В ШКОЛЕ



**ФУНГИЦИДЫ КАК ИНДУКТОРЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ИЗМЕНЧИВОСТИ В ПОПУЛЯЦИЯХ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ**

**ДМИТРИЙ ИОСИФОВИЧ ИВАНОВСКИЙ — СТРАНИЦЫ
БИОГРАФИИ**

**ИЗУЧЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ
БИОЛОГИИ**

БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ

В НОМЕРЕ:



2/2022



НАУКА

3 Белецкая Е.Я., Кротова А.А.

Фунгициды как индукторы биологической изменчивости в популяциях пшеницы мягкой (*Triticum aestivum* L.)

Люди науки: творчество, личность

12 Князев Ю.П.

Дмитрий Иосифович Ивановский — страницы биографии



МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

17 Петрищева Г.С., Захарюта Н.В.

Воспитание нового мировоззрения обучающихся посредством непрерывного эколого-биологического образования

22 Кириллов П.Н., Ермаков Д.С., Ермаков А.С.

Изучение нанотехнологий в школьном курсе биологии

29 Смелова В.Г.

Исследуя природу, учим английский: интегративный подход к развитию исследовательских компетенций школьников

Опыт, педагогические находки

38 Бекшаев И.А., Дьячкова Т.В.

Использование web-квест технологии на уроках биологии

46 *13* блокнот учителя



УЧИТЕЛЮ ЭКОЛОГИИ

47 Гущина Э.В., Варганова И.В.

Дистанционный формат защиты экологических проектов регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников: опыт Санкт-Петербурга



ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

54 Воровщиков С.Г.

Метапредметный курс «Индивидуальный проект»: дидактическая экипировка

61 Миронов А.В., Кончина Т.А., Марина А.В.

Квест для учащихся V–VI классов «На неизведанных дорожках Аптекарского огорода»

68 Бережная О.В., Ушакова Ю.И.

Методика организации и проведения виртуальной экскурсии по биологии (на примере заказника Тайбинский)

В биологическом кружке

75 Кулёв А.В.

Изучаем фауну России. Лесная куница

Двухлетний импакт-фактор журнала в РИНЦ 0,467

Пятилетний импакт-фактор журнала в РИНЦ 0,244

Главный редактор С.В. Суматохин
Зам. главного редактора Л.Ю. Ганич

Редактор отдела
Е.Н. Огольцова

Ответственный секретарь
Е.Н. Огольцова

Редакционная коллегия:

Е.В. Алексеева, С.В. Алексеев, Н.Д. Андреева,
Е.Н. Арбузова, М.М. Асланян, Т.В. Барсукова, Д.С. Ермаков,
К.А. Жумагулова, В.М. Захаров, Е.А. Игумнова,
А.А. Каменский, М.П. Кирпичников, А.В. Кулёв,
А.Г. Кузнецова, Н.М. Кузнецова, В.В. Латюшин,
Н.М. Мамедов, В.В. Пасечник, И.Н. Пономарёва, Л.В. Попова,
А.П. Пуговкин, Е.Д. Станиславьевич, С.В. Суматохин,
А.В. Теремов, Е.В. Титов, Т.В. Уткина

Редакция не всегда разделяет мнения и оценки,
содержащиеся в материалах.

Адрес редакции и издательства:

корреспонденцию направлять по адресу:
127254, г. Москва, а/я 62
тел.: 8 (495) 619-52-87, 619-83-80

E-mail: biologia@schoolpress.ru

Сайт: <http://www.школьнаяпресса.рф>

E-mail: marketing@schoolpress.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой
по надзору за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций и охране
культурного наследия, свид. о рег. ПИ № ФС77-38549
от 21 декабря 2009 г.

Формат 84×108/16
Усл. печ. л. 5.0. Изд. № 3621.
Заказ

Учредитель — ООО «Школьная Пресса»

Отпечатано в АО «ИПК «Чувашия»,
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 13

© ООО «Школьная Пресса»,
© «Биология в школе», 2022, № 2

К сведению авторов: рукописи, присланные в редакцию, не возвращаются.

Редакция знакомится со всеми письмами читателей, но оставляет за собой право не вступать в переписку.

Издание охраняется Гражданским кодексом РФ (часть 4). Любое воспроизведение материалов, размещенных в журнале, как на бумажном носителе, так и в виде ксерокопирования, сканирования, записи в память ЭВМ, и размещение в Интернете запрещается.

Журнал рекомендован Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации в перечне ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук.

Журнал зарегистрирован в базе данных Российского индекса научного цитирования.



ВОСПИТАНИЕ НОВОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мировоззрение играет большую роль в жизни человека: дает ориентиры и цели для практической и теоретической деятельности, позволяет людям понять, как этого достичь, вооружает их методами познания и деятельности. Антропоцентризм, экоцентризм и биоцентризм – виды мировоззрения, характеризующие отношение человека к окружающему миру и его мнение о своем статусе в этом мире.

The worldview plays a significant role in a person's life: it gives a person guidelines and goals for his practical and theoretical activity; allows people to understand how best to achieve the intended benchmarks and goals, equips them with methods of cognition and activity. Anthropocentrism, ecocentrism and biocentrism are types of worldview that characterize a person's attitude to the world around him and his opinion about his status in this world.

Ключевые слова:

мировоззрение,
антропоцентризм,
экоцентризм, биоцентризм.

Keywords:

worldview, anthropocentrism,
ecocentrism, biocentrism.

Г.С. Петрищева,
кандидат педагогических
наук, доцент АГППУ
им. В.М. Шукишина,
e-mail: kpetrishev@mail.ru

Н.В. Захарюта,
учитель биологии
КОУ РА «Вечерняя школа»,
с. Майма

В соответствии с принципами **антропоцентризма** человек представляет собой высшую ценность, обладая нравственными обязательствами лишь по отношению к людям [7]. Антропоцентризм был доминирующим мировоззрением человечества на протяжении многих веков. Человек противопоставлялся всем остальным существам на земле. Считалось, что только интересы и потребности людей имеют важность, все остальные существа не имеют ценности. Такой вид мировоззрения отражен в выражении: «Все для человека». Философия, религия Запада поддерживали убеждение в уникальности человека и его места в центре вселенной, его правах на жизнь всех остальных живых существ и саму планету.

В настоящее время антропоцентризм начинает рассматриваться как негативная форма мировоззрения. По мнению М.В. Гусева, антропоцен-

тризм продолжает представлять одну из разновидностей дискриминационных воззрений людей, не отвечающих требованиям истинной этики [2]. Такое мировоззрение показало себя несостоятельным и как философия, и как научный подход к определению статуса человека в природной среде, и как практическое руководство к действию, оправдывавшее любые поступки человека по отношению к другим живым формам. Антропоцентризм ориентировал общество на максимальное потребительство; человек рассматривал природную среду, животных, растения как свою кладовую, как неисчерпаемый источник материальных благ.

Развитие технологий, расхищение природных богатств, разрушение флоры и фауны, загрязнение окружающей среды привело к истощению естественных ресурсов. Научно-технический прогресс и развитие философской мысли, начиная с конца XIX в. и на всем протяжении XX в. привели к необходимости изменения отношения человека к живым существам биосферы, пересмотра своей роли в природе с позиций гуманизма и справедливости.

По мнению Т.А. Акимовой и В.В. Хаскина, несмотря на свое кажущееся надприродное превосходство (с позиции антропоцентризма) человек как биологический вид в значительной мере остается под контролем главных экологических законов и в своих взаимоотношениях с природой вынужден и должен принимать ее условия [1].

Развитие человеческого общества рассматривается как часть эволюции природы, где действуют законы экологических пределов, необратимости и отбора [9]. Возникновение проблем окружающей среды обусловлено не только ее загрязнением, но и антропогенным, т.е. порожденным самим человеком, превышением порога выносимости биосферы, нарушением ее регуляторных функций. Эти функции биосферы не

могут быть восстановлены или изменены только технологическим путем. Прогресс цивилизации ограничивается экологическим императивом — безусловной зависимостью человека, человеческого общества от состояния живой природы, требованием подчинения ее законам. Такой подход называют **экоцентризмом** [7].

Экоцентризм в отличие от антропоцентризма исходит из представления об объективном существовании единой системы, в которой все живые организмы планеты Земля — микроорганизмы, растения и животные, включая людей с их ресурсами, хозяйством, техникой и культурой, взаимодействуют между собой и с окружающей природной средой. То есть экоцентризм заведомо подчеркивает приоритет сохранности экологической сферы планеты (включая и её неживые элементы) над удовлетворением текущих нужд человека и рассматривает экосферу как самостоятельную ценность в целом.

Экоцентризм признает высшей ценностью гармоничное развитие человека и природы, утверждает необходимость отказа от иерархической картины мира, при которой человек не наделяется какими-то особыми привилегиями на основании его разумности, а наоборот, его разумность налагает на него дополнительные обязанности по отношению к компонентам природы; цель взаимодействия с природой — максимальное удовлетворение как потребностей человека, так и потребностей всего природного сообщества [3]. При этом воздействие на природу сменяется взаимодействием. Природа и все природное воспринимается как полноправный субъект по взаимодействию с человеком. Развитие природы и человека мыслится как процесс *коэволюции*, взаимовыгодного единства [4]. Это предполагает такое развитие человечества, которое бы не противоречило естественному (эволюци-

онному) соразвитию человека и биосферы. Жить в согласии с природой.

Биоцентризм — одно из ответвлений экоцентризма — течения *биоэтики*, науки, основанной на нравственном и толерантном отношении ко всему живому [7]. Основное отличие биоцентризма от экоцентризма — наделение первичным приоритетом важности всех живых организмов (т.е., представителей биосферы) и наделение их самостоятельной ценностью для самой природы.

М.В. Гусев утверждает, что биоцентризм — наиболее этичная философская концепция; он предполагает, что не один вид или несколько видов, а все живое имеет право на существование, что именно биос («биос» — жизнь, живое), а не просто человек должен встать в центре внимания [2]. Философской основой биоцентризма являются стратегия ненасилия, принцип не причинения зла всему живому. При этом деятельность по охране природы продиктована необходимостью сохранить природу ради нее самой.

В современном мире должно произойти изменение отношения к потреблению. Человек как потребитель обязан учитывать интересы и других видов, в частности: сохранять места обитания животных и произрастания растений, условия для их выживания; становится недопустимой жестокая эксплуатация земли, уничтожение лесов, связанные с удовлетворением потребностей человека.

Естественно-научное образование должно повлиять на выработку нового мировоззрения населения в противовес антропоцентризму. Вместе с тем всем известно, что перевоспитание взрослого (а это смена убеждений, взглядов) гораздо сложнее воспитания подрастающего человека. Для этого должны быть веские факты, доказательства. Таких фактов за период техногенного развития цивилизации накопилось много. Это факты неразумного вмешательства челове-

ка в природу, от которого резко сократилось биологическое разнообразие на планете, происходит изменение климата, ландшафтов природы, в том числе и водных (например, усыхание и засоление Аральского моря из-за большого разбора вод рек, впадающих в него, на орошение пустынных земель. Это привело к еще одной экологической проблеме — засолению данных земель).

Согласно биоцентризму, все живое должно быть наделено одинаковым правом на жизнь: природа должна восприниматься как полноправный субъект по взаимодействию с человеком. А человек, если признается существом разумным, должен использовать свой разум на защиту более слабого, т.е. тех живых существ, которые не могут справиться с натиском хозяйственной деятельности человека, поскольку не успевают приспосабливаться к новым для них условиям. Даже такие примитивные по строению организмы как бактерии, сине-зеленые водоросли и т.д., которые живут в самых разнообразных природных условиях не справляются с антропогенной нагрузкой. И ведут себя порой «неожиданно», то погибая в огромных количествах, выделяя нежелательные для человека газы в атмосферу, то «взрываясь» ростом численности, вызывая «цветение» вод в местах сбросов загрязняющих веществ.

Только познание законов развития природы и следованием им позволит восстановить баланс между человеком и природой.

Чтобы воспитать человека с новым мировоззрением, необходимо приложить много усилий. Поэтому начинать процесс формирования нового мировоззрения необходимо как можно раньше, с дошкольного возраста, когда дети воспринимают природу эмоционально, любясь ею, удивляясь всему живому и стремясь познать, отчего муравей постоянно куда-то спешит, куда ползет червяк, где спит воробей, кто живет в луже и т.д. Любознательность дошкольников в

процессе воспитания бережного отношения ко всему живому (именно живые объекты природы интересны в этом возрасте, поскольку они подвижны, разнообразны) в дальнейшем перерастает в познавательный интерес к природе в целом. В дошкольном возрасте не стоит делать акцент на Красных книгах растений и животных, дети не понимают видовых различий, не запоминают видовые названия объектов живой природы и не осознают необходимости в охране малоинтересных, на их взгляд, отдельных растений и животных. Важнее всего заложить основную идею по отношению к природе — беречь все живое: любое растение, любое животное.

В соответствии с программой детского сада по ознакомлению с окружающим миром старшие дошкольники знакомятся с пищевыми цепочками различных сообществ, существующими в живой природе, и начинают понимать, почему должны жить все живые организмы. То есть уже в детском саду должна осуществляться пропедевтика необходимости сохранения биоразнообразия на планете Земля.

В начальной школе следует соблюдать преемственность в формировании нового мировоззрения посредством воспитания бережного отношения к живой и неживой природе. Школьники в соответствии с программой по окружающему миру знакомятся с еще большим биологическим разнообразием на планете и изучают причины его возникновения. Здесь учителю важно закрепить у них мировоззренческую идею об естественных исторически сложившихся условиях жизни на разных материках и океанах, показать приспособленность организмов к различным условиям обитания. Из этого знания детям станет понятным, почему не следует менять условия жизни обитателей природы, т.е. нарушать целостность ландшафта: вытаптывать поляны, вырубать леса,

распахивать все земли, не оставляя обитателям степей нетронутых участков, загрязнять реки, моря и океаны и т.д.

Большими возможностями в формировании нового мировоззрения обладает школьный предмет биология. И здесь преемственность в воспитании у учащихся бережного отношения ко всему живому должна соблюдаться. Однако формируется она на более глубокой научной основе, чем в начальной школе. Ученики основной и старшей школы знакомятся с различными формами жизни: от доклеточной, клеточной до организменной. Чем старше становятся дети, тем важнее показать им естественную эволюцию живого на примерах происхождения организмов различных ступеней организации и их роль не в жизни человека, а в природе. Это будет способствовать осознанию значимости каждого вида для существования биологического разнообразия в природе. И тогда ланцетник или черви, не имеющие практического значения для человека, воспримутся им как важное звено живой природы, биосферы в целом. Только в таком случае мы можем научить школьников видеть ценность биологического разнообразия самого по себе, вне практических интересов человека. Исходя из этих знаний, каждый ребенок задумается о мере своего воздействия на биосферу.

Школьный курс экологии, содержащий в себе вопросы как биологической, так и социальной экологии, конечно же, будет способствовать воспитанию нового мировоззрения обучающихся, если только в учебнике в разделе о взаимоотношении человека с природой не преобладает утилитарный подход к ней. В содержании учебника должны быть представлены пути решения экологических проблем посредством примеров коэволюции хозяйственной деятельности человека и природы.

Таким образом, новый подход к пониманию роли и места человека в природе

поможет подрастающему поколению в последующем правильно решать и вопросы экологического характера.

Новое мировоззрение во взглядах человека на место в природе должно укрепиться и совершенствоваться у учащихся высших учебных заведений, поскольку они после приобретения той или иной профессии должны стать проводниками новых подходов понимания места человека в природе; в реализации принципа «не навреди природе», проявления заботы об естественной сохранности объектов природы. Для этого необходимо в учебные планы как технических, так и гуманитарных вузов включать курс экологии, а также интегрировано реализовать идею формирования нового мировоззрения через преподавание философии, психологии или включая специализированные курсы, такие как, например, экологическая педагогика и психология, экологическое образование учащихся, основы рационального природопользования и т.д. Только в процессе непрерывного экологического образования подрастающего поколения мы сможем показать всю пагубность антропоцентризма и сформировать экоцентризм с его ответвлениями в виде биоцентризма.

Литература

1. *Акимов Т.А., Хаскин В.В.* Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов/ Т.А. Акимов. В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2007.
2. *Гусев М.В.* От антропоцентризма к биоцентризму // Вестник Московского университета. – 1992. Сер. 7, Философия. – № 5.
3. *Дерябо С.Д., Ясвин В.А.* Экологическая педагогика и психология: уч. пособие для студ-ов вузов. – Ростов-на-Дону, 1996.
4. *Моисеев Н.Н.* Универсум. Информация. Общество. – М., 2001.
5. *Петрищева Г.С.* Особенности экологической подготовки студентов гуманитарного профиля // Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности: Сб. мат-ов Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием (19-22 октября, 2017). Часть 2. – Майкоп, 2017. – С. 220–222.
6. *Петрищева Г.С., Дзагоева Е.А., Цехановская Н.А.* Эколого-краеведческое образование и пути его реализации // Биология в школе. – № 9. – 2010. – С. 60–63.
7. *Петрищева Г.С., Захарюта Н.В.* Биологическая основа экологического образования // Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах: материалы VIII Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием 29–30 марта 2013 г. НППУ. – Новосибирск, 2013. – С. 136–139.
8. *Прохорова И.А.* Экологическая этика и биоцентризм: анализ философских подходов // Гуманитарный экологический журнал. – 2001. – Т. 3. – С. 108–111.
9. *Урсул А.Д.* Ноосферная стратегия. Переход России к устойчивому развитию. – М., 1998.
10. *Суматовин С.В.* Естественно-научная грамотность как цель развития школьного биологического образования // Биологи в школе. – 2019. – №1. – С.15.
11. *Шевченко С.А.* Формирование основ экологического образования и воспитания при обучении биологии // Биологи в школе. – 2019. – №7. – С.51.
12. *Борзова З.В., Пашаева М.Э.* Экологическая культура как основа формирования любви к природе // Биологи в школе. – 2020. – № 3. – С. 54.
13. *Ермаков Д.С.* Охрана окружающей среды и формирование экологической культуры населения в Конституции Российской Федерации // Биологи в школе. – 2020. – № 8.
14. *Новолодская Е.Г.* Методика проведения экологического мониторинга лесного фитоценоза // Биологи в школе. – 2020. – № 5. – С. 42.
15. *Асташина Н.И., Асташин А.Е.* Использование региональной Красной книги для формирования экологической компетентности // Биологи в школе. – 2019. – №4. – С.50.