

Теория и практика управления образованием
Theory and Practice of Educational Management

Научная статья

DOI: 10.17748/2686–9969–2022–5-2-26-32

УДК 37.02; 372.857

**О МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ ПОДГОТОВКИ
УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ ПО ЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОЛОГИИ**

Николай Александрович Лебедев

Мозырский государственный педагогический университет

им. И.П. Шамякина,

г. Мозырь, Республика Беларусь

<https://orcid.org/0000-0002-1582-2029>.

lebedevna@inbox.ru

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные вопросы подготовки современных методических пособий по биологии. На основе собственного опыта автора и литературных данных рассматриваются вопросы разработки учебных пособий по эволюционной биологии. Одними из основных компетенций, которые должны быть сформированы у современных педагогов: способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Данная статья освещает основные методические подходы подготовки учебных пособий по эволюционной биологии, с учётом педагогических компетенций и ориентирована на помощь современному педагогу. Сформулированные методические подходы к изучению учебного материала отличаются доступностью изложения, структурированностью. Предложенные подходы можно также использовать при подготовке учебных пособий по другим биологическим дисциплинам теоретического цикла.

Ключевые слова: учебное пособие, эволюционная биология, методические подходы, принципы подготовки, доступность, научность, структурированность, педагогические компетенции

Для цитирования: Лебедев Н.А. О методологических подходах подготовки учебных пособий по эволюционной биологии. *Педагогика: история, перспективы*. 2022. Vol.5. No. 2. С. 26-32.

DOI: 10.17748/2686–9969–2022–5-2-26-32

Original article.**ON METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE
PREPARATION OF TEXTBOOKS ON
EVOLUTIONARY BIOLOGY****Nikolai A. Lebedev**

Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin

Mozyr, Republic of Belarus

<https://orcid.org/0000-0002-1582-2029>.

lebedevna@inbox.ru

Abstract: article deals with topical issues of the preparation of modern methodological manuals in biology. Based on the author's own experience and literary data, the issues of developing textbooks on evolutionary biology are considered. One of the main competencies that should be formed by modern teachers: the ability to search, critically analyze and synthesize information, apply a systematic approach to solving tasks; the ability to participate in the development of basic and additional educational programs, to develop their individual components (including using information and communication technologies); the ability to carry out pedagogical activities based on special scientific knowledge. This article highlights the main methodological approaches to the preparation of textbooks on evolutionary biology, taking into account pedagogical competencies and is focused on helping the modern teacher. The formulated methodological approaches to the study of educational material differ in the accessibility of presentation, structuring. The proposed approaches can also be used in the preparation of textbooks on other biological disciplines of the theoretical cycle.

Keywords: *textbook, theory evolution, methodological approaches, principles of writing, accessibility, scientific, structured, pedagogical competencies.*

For citation: Lebedev N.A. On methodological approaches to the preparation of textbooks on evolutionary biology. Pedagogy: history, prospects. 2022. Vol.5. No. 2. PP. 26-32 (In Russ.)

DOI: 10.17748/2686-9969-2022-5-2-26-32

Современный преподаватель цикла естественных дисциплин должен обладать профессиональными компетенциями, способствующими его реализации в выбранной профессии. Одними из основных компетенций, которые должны быть сформированы у современных педагогов: способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Компетентностный подход предполагает, что на

выходе молодой специалист будет способен выполнять весь спектр профессиональных задач.

На качество подготовки специалистов оказывают влияние различные факторы, важнейшим из которых является методическое обеспечение. Для дисциплин теоретического цикла в плане методического обеспечения прежде всего необходимы современные учебные издания (учебники, учебные пособия и др.). Ежегодно в Республике Беларусь значительное количество рукописей, поступивших в Республиканский институт высшей школы и в профильные учебно-методические объединения университетов для получения соответствующего грифа, по объективным причинам отклоняется или направляется авторам на доработку. Но даже среди опубликованных пособий одни написаны более удачно и пользуются повышенным спросом со стороны обучающихся, другие, напротив, остаются невостребованными. По мнению А.Г. Юсуфова, К.Ю. Абачева [1], из-за растущей дифференциации биологии и увеличения потока научной информации особенно остро вопросы качественной подготовки специалистов стоят при подготовке кадров биологического профиля. Среди разнообразных биологических наук особое место занимает дисциплина теоретического цикла «Эволюционное учение», изучающая наиболее общие закономерности исторического развития живой природы [2]. Отличительной особенностью таких дисциплин является значительная доля теоретического материала, включая данные из ботаники, зоологии, генетики, экологии и других наук. Поэтому предмет «Эволюционное учение» традиционно изучается студентами на старших курсах после усвоения материала по базовым биологическим предметам. На наш взгляд, одной из основных задач данной дисциплины является формирование у студентов эволюционного мышления, то есть рассмотрения любых биологических явлений и процессов в эволюционном контексте. А.Г. Юсуфов, К.Ю. Абачев [1] обоснованно полагают, что трудности в освоении студентами дисциплины «Теория эволюции» связаны как с бедностью общебиологического багажа у студентов и неумением обобщать материал, так и со сложностью учебного материала. В значительной степени восполнить существующие проблемы в освоении студентами данной дисциплины возможно путем разработки качественных учебных пособий. В этой связи целью работы явилось определение методических подходов при подготовке учебных пособий по эволюционной биологии.

На основе собственного опыта и литературных данных сформулированы следующие методические подходы:

1. *Подача материала по принципу «от простого к сложному».* Учебный материал должен подаваться с постепенным возрастанием уровня сложности, а новые темы должны вводиться с опорой на ранее изученные. Так, раздел, посвященный происхождению и эволюции человека, должен рассматриваться после изучения разделов по микро- и макроэволюции, краткой истории развития жизни на Земле. Целесообразно включение в учебные пособия, раздела, посвященного истории возникновения и развития эволюционных идей. Это позволяет гораздо глубже понять суть многих эволюционных концепций, поскольку история науки является ее неотъемлемой частью. Естественно, данный раздел должен рассматриваться одним из первых. Такой подход реализован в учебнике А. В. Яблокова, А. Г. Юсуфова «Эволюционное учение» [3].

2. *Доступность изложения материала при сохранении научности.* Материал должен быть понятным, хорошо структурированным, изложенным в логической последовательности и во взаимосвязи не только с различными разделами курса, но и с другими дисциплинами, основываясь при этом на научной терминологии. Для облегчения восприятия материала целесообразно приводить в тексте специальную мнемотехнику. Например, для удобства запоминания периодов фанерозоя К. Ю. Еськов [4] приводит мнемоническую фразу, которая с небольшой педагогической корректировкой воспроизводится ниже: „*Каждый отдельный студент должен копать почву. Ты, Юрик, мал – погоди немного, а то...*“. Запомнив эту фразу по начальным буквам слов, можно легко воспроизвести периоды фанерозоя: кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген.

3. *Иллюстрирование текста рисунками.* Иллюстрация текста в большинстве случаев позволяет более полно раскрыть суть изложенного материала. Кроме того, иллюстрированная текстовая информация в эпоху клипового мышления студентами значительно лучше воспринимается и запоминается. По нашему мнению, использование иллюстраций особенно важно при изучении тем, связанных с развитием жизни на Земле, поскольку большинство организмов из прошлых геологических эпох вымерло. Причем во многих случаях вымершие организмы по крайней мере внешне существенно отличаются от ныне живущих организмов (динозавры и др.). Иллюстрирование текста рисунками позволяет получить общее представление об их строении и образе жизни без посещения палеонтологических музеев. Так третья часть учебного пособия Н. Н. Иорданского «Эволюция жизни» [5], посвященная историческому развитию организмов, достаточно хорошо иллюстрирована.

4. *Использование современных научных данных.* Этот принцип играет ключевую роль при разработке учебных пособий по всем биологическим дисциплинам. В любой биологической науке в результате научных исследований ежегодно добавляется значительный объем информации. С учетом новых научных открытий необходимо периодически вносить соответствующие изменения и дополнения в содержание учебников, учебных пособий. Этот тезис справедлив и для других биологических дисциплин (молекулярной биологии, клеточной биологии и др.). Например, 19-е издание издания по микроскопической технике Ромейса [6] существенно обновлено и дополнено новыми данными, современной научной терминологией. В результате обновленное издание содержит проверенные при решении научных задач стандартизированные методики исследований. В этом контексте следует отметить, что срок действия присвоенного учебным изданиям грифа в Республике Беларусь обычно составляет пять лет. То есть не реже одного раза в пять учебные пособия должны обновляться с учетом новых научных данных.

5. *Выделение главных мыслей, определений.* Такой методический подход (выделение главного) используется в ряде учебных пособий и по другим биологическим дисциплинам. В учебнике А.С. Северцова «Теория эволюции» [7] наиболее важные определения выделены жирным шрифтом. Достаточно удачно главные мысли выделены в учебном пособии «Основы биологии развития» (авторы Г. Т. Маслова, А.В. Сидоров) [8]. Этот прием, особенно подкрепленный фактическими данными, позволяет студентам более эффективно усвоить многие

темы эволюционной биологии. Так, при рассмотрении развития жизни на Земле, в частности периодов палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр, целесообразно вначале выделить в периоде наиболее важные события. Затем в разрезе периода необходимо более подробно рассмотреть возникновение, развитие и вымирание ключевых групп организмов. Кроме того, целесообразно после каждой главы учебного пособия приводить глоссарий с терминами, которые были впервые использованы в тексте главы и незнакомы студентам. Получение студентами четкого представления о каждом новом понятии, создает своего рода методический каркас для более успешного овладения учебным материалом.

6. Привлечение фактологического материала из зоологии, ботаники, генетики, экологии и других наук. Современная эволюционная биология представляет собой комплексную область знаний, использующую достижения множества различных наук: палеонтологии, геологии, генетики, экологии, ботаники, зоологии, эмбриологии, антропологии, биохимии, молекулярной биологии, цитологии, медицины и др. Для формирования эволюционного мышления учебное пособие помимо теоретической части должно содержать факты, подтверждающие теоретические выкладки. По нашему мнению, наиболее удачными являются примеры, связанные с широко распространенными и (или) общеизвестными видами. Например, заяц-русак умеет не только быстро бегать, но и способен хорошо запутывать следы. Есть даже такое выражение „петляет как заяц“. С позиций естественного отбора умение зайца петлять значительно увеличивает его шансы оторваться от преследователя, то есть способствует выживанию в природе. Еще одним интересным примером такого рода может послужить объяснение с эволюционных позиций особенностей размножения, поведения, окраски кукушки обыкновенной, откладывающей свои яйца в гнезда других птиц.

В соответствии с вышеперечисленными подходами в 2020 году опубликовано учебное издание «Эволюционное учение» [9], рекомендованное учебно-методическим объединением по педагогическому образованию в качестве пособия для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-02 04 01 Биология и химия, получившее высокие отклики студентов в процессе обучения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Юсуфов, А.Г. Эволюционный принцип преподавания биологических дисциплин и его общеобразовательное значение / А.Г. Юсуфов, К.Ю., Абачев / Вестник Дагестанского государственного университета. Естественные науки. – Вып. 1. – 2004. – С. 59-60.
2. Ястребов, М. В. Принципы написания учебных пособий по биологическим дисциплинам теоретического цикла / М. В. Ястребов, А. В. Ястребов, И. В. Ястребова / Ярославский педагогический вестник. – 2013. – № 1. – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 120-130.
3. Яблоков, А. В. Эволюционное учение / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. – 6-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2006. – 310 с.
4. Еськов, К. Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней / К. Ю. Еськов. – М. : ЭНАС, 2008. – 312 с.

5. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни / Н. Н. Иорданский. – М. : Академия, 2001. – 432 с.
6. Mulisch, M. Romeis Mikroskopische Technik/ M. Mulisch, U. Welsch. – 19 überarbeitete und aktualisierte Auflage. – Berlin ; Heidelberg : Springer Spektrum, 2015.
7. Северцов, А. С. Теория эволюции : учеб. для академ. бакалавриата / А. С. Северцов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во Юрайт, 2018. – 382 с.
8. Маслова, Г. Т. Основы биологии развития : учеб. пособие / Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров. – Минск : БГУ, 2013. – 374 с.
9. Лебедев, Н. А. Эволюционное учение : пособие / Н. А. Лебедев. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2020. – 304 с.

REFERENCES

1. Yusufov, A.G. Evolutionary principle of teaching biological disciplines and its general educational value. A.G. Yusufov, K.Y., Abachev. Vestnik of Dagestan State University. Natural Sciences. 1. 2004. C. 59-60.
2. Yastrebov M.V., Yastrebov A.V., Yastrebova I.V. Principles of writing textbooks on biological disciplines of theoretical cycle. M.V. Yastrebov, A.V., Yastrebova I.V. Yaroslavl Pedagogical Newsletter. 2013. № 1. Vol. II (Psychological and pedagogical sciences). C. 120-130.
3. Yablokov, A. V. Evolutionary teaching. A. V. Yablokov, A. G. Yusufov. - 6-th ed. MOSCOW : Vyssh. shk., 2006. 310 c.
4. Eskov, K.Yu. Amazing Paleontology: the History of Earth and Life on it. K.Yu. MOSCOW: ENAS, 2008. 312 c.
5. Jordansky, N. N. The Evolution of Life. N. N. Jordansky. Moscow: Academy, 2001. 432 c.
6. Mulisch, M. Romeis Mikroskopische Technik. M. Mulisch, U. Welsch. - 19 überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin; Heidelberg : Springer Spektrum, 2015.
7. Severtsov, A. S. Theory of evolution : textbook for academic baccalaureate. A. S. Severtsov. 2nd ed. amended and supplemented MOSCOW: Publishing house Yurite, 2018. 382 c.
8. Maslova G. T. Fundamentals of developmental biology : textbook. G. T. Maslova, A. V. Sidorov. Minsk: BGU, 2013. 374 c.
9. Lebedev, N. A. Evolutionary teaching : textbook. N. A. Lebedev. Mozyr: I. P. Shamyakin Moscow State Pedagogical University, 2020. 304 c.

Информация об авторе: Лебедев Николай Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и экологии технологического факультета, Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь
<https://orcid.org/0000-0002-1582-2029>.
e-mail: lebedevna@inbox.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи

Information about the author: Nikolai A. Lebedev, Candidate in Agriculture, Associate Professor of the Department of Biology and Ecology of the Technological and Biological Faculty, Mozyr State Pedagogical University named after I.P. Shamyakin Mozyr, Republic of Belarus
<https://orcid.org/0000-0002-1582-2029>.
lebedevna@inbox.ru

The author has read and approved the final manuscript

Статья поступила в редакцию / The article was submitted: 01.03.2022

Одобрена после рецензирования и доработки / Approved after reviewing and revision: 19.04.2022

Принята к публикации / Accepted for publication: 27.04.2022

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflicts of interests