

УДК 378; 378.14

## ОЦЕНКА БИОЭТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ КАК ЭТАП В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СЛЕДОВАНИЯ ПРИНЦИПАМ БИОЭТИКИ У СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ

© 2014 г.

*К.Д. Дятлова, И.М. Швец*

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

xenia5204@mail.ru

*Поступила в редакцию 05.11.2014*

Представлены теоретические подходы к отслеживанию сформированности у студентов-биологов общекультурной компетенции ОК-1 – следования этическим и правовым нормам в отношении других людей и природы (биоэтической компетенции). Обоснованы позиции первого этапа – сформированности знаний по биоэтике. Даны материалы по составлению и апробации теста по биоэтике на основе не только содержания учебного предмета, но и принципов и приёмов, предлагаемых тестологической наукой и позволяющих определить знания по использованию принципов биоэтики в профессиональной и жизненной практике. Тесты были апробированы среди студентов биологического факультета Нижегородского госуниверситета в ходе педагогического эксперимента.

*Ключевые слова:* биоэтика, педагогический тест, компетенция, знания, апробация.

Первой общекультурной компетенцией (ОК-1), которую Федеральный государственный образовательный стандарт III поколения выделяет для выпускников биологических факультетов классических университетов, является следование принципам биоэтики – этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы [1]. Выработка биоэтической компетенции – сложный, многоплановый долговременный процесс, реализующийся в ходе всего обучения в вузе и включающий несколько этапов, на каждом из которых ставятся свои цели и решаются соответствующие задачи. Схематично последовательность этих этапов может быть выражена цепочкой: формирование биоэтических знаний – формирование компетенции – формирование отношений – формирование убеждений – формирование компетентности. Для вуза по меньшей мере возможно отслеживание знаний, компетенции и отношений. Для оценки степени сформированности убеждений и компетентности потребуется долгий срок: необходимо накопление выпускником профессионального и жизненного опыта, а также контакт с ним при наличии у исследователя соответствующего инструментария.

В вузе же контроль сформированности биоэтических отношений следует проводить постоянно и последовательно в ходе всего обучения, что обуславливает необходимость разработки фонда оценочных средств, который должен включать в себя контрольно-измерительные

материалы по крайней мере трех видов (границы между которыми не всегда являются четкими):

- 1) материалы для оценки знаний;
- 2) материалы для оценки компетентности (применения биоэтических принципов в деятельности);
- 3) материалы для оценки отношений [2].

Установление теоретической базы по разработке фонда оценочных средств, позволяющих отследить сформированность биоэтической компетенции, и определило **проблему** нашего исследования. Наиболее простой задачей представляется проверка усвоения полученных знаний о биоэтических проблемах и принципах (первый этап интериоризации биоэтических отношений). Здесь возможны любые формы контроля, но предпочтительным представляется использование педагогических тестов. Именно это и являлось **целью** данной работы. Радикальное отличие теста от обычных заданий состоит не в форме представления заданий, а в опоре на теорию педагогических измерений в процессе его создания и применения, что позволяет получить ряд важных преимуществ, отсутствующих в тех случаях, когда не используются тесты.

Так, В.А. Аванесов выделяет пять основных преимуществ настоящих тестов:

- высокая научная обоснованность, позволяющая получать объективированные оценки уровня подготовленности испытуемых;
- технологичность тестовых методов;

- точность измерений;
- наличие одинаковых для всех пользователей правил проведения педагогического контроля и адекватной интерпретации тестовых результатов;

- сочетаемость тестовой технологии с другими современными образовательными технологиями [3].

Расшифровывая и дополняя тезисную форму положений В.С. Аванесова, можно с уверенностью выделить следующие главные достоинства тестового педагогического контроля:

- 100-балльная шкала научно обоснованного тестирования позволяет значительно точнее и объективнее, чем традиционная 4-балльная шкала, оценить разницу между подготовленным и неподготовленным человеком;

- тест отличается от экзамена, контрольной работы и даже устного опроса большим количеством заданий и охватом всех или почти всех контролируемых элементов содержания учебного материала, что обеспечивает контролю его системность и связность;

- тест предлагается участникам в нескольких (2–10) параллельных вариантах, равнозначных по содержанию и трудности заданий, поэтому все тестируемые, в отличие от экзамена с «трудными» и «легкими» билетами, оказываются в равном положении;

- оценка выполнения теста строго формализована (тестовые задания составлены так, что имеют только один правильный ответ, никакие варианты толкования невозможны) и поэтому объективна, в отличие от экзамена с его субъективизмом, который объясняется возникновением межличностных отношений между экзаменуемым и экзаменаторами на устном экзамене или субъективным толкованием полноты и правильности ответа разными экзаменаторами при проверке письменного экзамена;

- «физиологическая стоимость» тестирования значительно ниже, чем устного и даже письменного экзамена: оно сопровождается менее выраженными вегетативными сдвигами, причем они носят качественно иной характер, свидетельствуя о реакции мобилизации (продуктивного эмоционального напряжения, – именно поэтому большинство учащихся предпочитает тестирование экзамену);

- технологическое преимущество тестов проявляется в автоматизации рутинных компонентов обучения и контроля знаний;

- возможность интеграции результатов тестового контроля в рейтинговую технологию оценки знаний и умений любой группы учащихся (класс, курс) делает контроль более объ-

ективным и «прозрачным» и позволяет осуществлять мониторинг индивидуальной образовательной траектории каждого обучающегося;

- тесты, в отличие от традиционных средств контроля, выявляют не только уровень подготовки, но и структуру знаний учащихся на содержательном и деятельностном уровнях, вернее, степень её отклонения от идеальной структуры, планируемой педагогом (типичные и/или индивидуальные ошибки и упущения на уровне вопроса, темы, раздела);

- работа с тестами способствует развитию у учащихся аналитических способностей, формирует системное мышление, позволяет лучше усвоить предмет [4].

К сожалению, большая часть тестов, которые все шире применяются для текущего, тематического, рубежного и итогового контроля, как правило, составлена педагогами-предметниками, не знающими правил и канонов тестологии, поэтому качество тестов невысоко, а следовательно, результатам такого тестирования нельзя доверять. До сих пор широкому кругу пользователей тестов (преподавателям вузов, студентам) остаются неизвестными принципы составления предметных педагогических тестов, критерии оценки успешности их выполнения, а главное – критерии качества самих тестов, поскольку общедоступных пособий по тестологии не существует. Работы российских ученых-тестологов (В.С. Аванесов, М.Б. Чельшкова, А.И. Майоров, В.Ю. Переверзев) носят очень специальный характер и не ориентированы на рядового составителя тестов. Кроме того, даже имеющиеся тестовые материалы используются преподавателями непродуктивно: в результате тестирования только выставляется отметка студенту. А ведь качественный тест позволяет оценить структуру знаний отдельного ученика и группы на содержательном и деятельностном уровне. Тест выявляет типичные ошибки и их причины, показывает, какими видами знаний и умений обладает ученик и на каком уровне. Следовательно, по итогам тестирования можно индивидуализировать обучение, реализуя одну из важнейших современных тенденций образования. Специально составленные тесты способствуют развитию у учащихся аналитических способностей, формируют системное мышление, позволяют лучше усвоить предмет.

Мы попытались **создать итоговый тест по биэтике** для студентов четвертого курса биологического факультета университета, используя не только знание предмета, но и принципы и приемы, предлагаемые тестологической наукой. Наш тест отличается от большинства предлага-

емых и приближается к стандартизированным тем, что он:

– содержит спецификацию – полное и всеобъемлющее описание теста;

– содержит два параллельных варианта, составленных согласно спецификации и равнозначных по содержанию, форме, трудности и деятельностным характеристикам заданий благодаря использованию принципов обратимости и фасета при составлении заданий;

– является полиморфным, так как содержит закрытые и открытые задания четырех форм, позволяющие актуализировать разные операционные компоненты мышления (мыслительные операции): аналогию, классификацию, сравнение, обобщение;

– содержит задания, строго соответствующие по форме канонам отечественной тестологии;

– учитывает и оценивает не только содержательные, но и деятельностные характеристики заданий (уровень усвоения знаний).

Тест составлен на основе учебной программы курса «Биоэтика», разработанной проф. Н.А. Добротиной, и ряда учебников и учебных пособий [5–8]. Он является критериально ориентированным (максимальный охват содержания предмета, преобладание несложных заданий, сравнение ответов с нормами). На отметку «3» необходимо правильно выполнить более чем 40% заданий ( $K_3 = 40\%$ ), на «4» – более чем 60% ( $K_4 = 61\%$ ),  $K_5 = 80\%$ . Тест состоит из двух вариантов, каждый содержит 25 заданий четырех форм.

Задания 1 и 2 являются открытыми тестовыми заданиями дополнения на установление аналогии.

*Пример*

Установите аналогию:

Этология: Ж.С. Сент-Иллер = Биоэтика : ? (В.Р. Поттер)

– Задание 3 является типичным открытым тестовым заданием дополнения в форме незаконченного предложения:

*Пример*

Психологический механизм самооценки, сравнивающий своё поведение через призму высших нравственных ценностей с теми идеалами, которым человек хотел бы следовать, – это ... (совесть)

Задания 4–9 и 12–25 являются типичными закрытыми тестовыми заданиями множественного выбора одного правильного ответа из четырех предложенных (в форме незаконченных предложений).

*Пример*

Базовыми компонентами индивидуального морального сознания являются

- 1) разум
- 2) разум и чувства
- 3) разум, чувства, воля
- 4) разум, чувства, воля и поступки

Задания 10 и 11 являются закрытыми тестовыми заданиями множественного выбора одного правильного ответа из четырех предложенных на установление соответствия.

*Пример*

Установите соответствие:

Страна и эпоха	Основные этические положения
1. Древняя Индия 2. Древний Китай 3. Древняя Греция	А. Преданность и почитание родителей Б. Принцип ненасилия по отношению ко всему живому В. Мудрец придерживается принципа недеяния Г. Смысл жизни и судьбы – следование законам природы Д. Главное – всеобщая межчеловеческая любовь

1) 1АБ2ВДЗГ

2) 1Б2АВДЗГ

3) 1Б2ГД3АВ

4) 1БГ2АВЗД

При составлении тестовых заданий и теста в целом мы придерживались классической схемы: выбор контролируемого элемента содержания – выбор уровня усвоения знаний – выбор формы тестового задания – композиция теста [4]. Задания были сгруппированы в пять разделов и расположены в тесте согласно логике предмета (табл. 1). Оценка всех заданий дихотомическая (0–1 балл).

Неотъемлемой составляющей нашего теста является его план, входящий в спецификацию (табл. 1).

Наиболее интересной особенностью нашего теста является **атрибутирование тестовых заданий по уровням усвоения знаний**. Под уровнем усвоения знаний мы понимаем вид познавательной деятельности, которую необходимо актуализировать, чтобы выполнить данное задание. Как известно, все виды деятельности выполняются на основе усвоенной ранее информации. То есть «уровень усвоения» есть интегральный показатель, сочетающий содержательный и деятельностный компоненты. В настоящее время отсутствует устоявшееся мнение по поводу количества уровней усвоения. Но, поскольку ключевыми требованиями к учащемуся являются требования «знать»,

Таблица 1

## План теста по курсу «Биоэтика»

№ задания в тесте	Элемент содержания (тема и вопросы)	Уровень усвоения знаний	Ориентировочная трудность задания*, %	Время выполнения задания, мин
1	<b>Введение в основы этики</b> Основные понятия морали	творческий	60	2
2	История биоэтики	творческий	50	2
3	Основные понятия морали	репродуктивный	30	2
4	Основные понятия морали	репродуктивный	70	1
5	Основные понятия морали	репродуктивный	70	1
6	Основные понятия морали	репродуктивный	70	1
7	Основные понятия морали	репродуктивный	70	1
8	Основные понятия морали	репродуктивный	70	1
9	Основные понятия морали	репродуктивный	70	1
10	Этика в древнем мире	репродуктивный	60	2
11	Этика в Европе (Средневековье – Новое время)	репродуктивный	60	2
12	<b>Основные концепции происхождения нравственности</b> Научные представления о природе нравственности	репродуктивный	70	1
13	<b>Научные и философские взгляды на проблему взаимоотношения человека с живым</b> Основная проблема биоэтики	репродуктивный	90	1
14	Философские взгляды, определяющие отношение к живому в современном мире	репродуктивный	70	1
15	Философские взгляды, определяющие отношение к живому в современном мире	репродуктивный	70	1
16	Философские взгляды, исторически определяющие отношение к живому	репродуктивный	70	1
17	Философские взгляды, определяющие отношение к живому в современном мире	репродуктивный	50	1
18	Философское обоснование прав животных	репродуктивный	90	1
19	Сферы интересов современной биоэтики	репродуктивный	80	1
20	Специфика этики использования живых организмов в разных видах человеческой деятельности	творческий	40	1
21	Специфика этики использования живых организмов в разных видах человеческой деятельности	творческий	60	1
22	Общественные движения в защиту живого	репродуктивный	80	1
23	<b>Правовое регулирование отношений к живому в современном мире</b> Нормативные документы в области биоэтики человека	репродуктивный	60	1
24	<b>Современные течения в биоэтике</b> Экологическая этика	репродуктивный	80	1
25	Современные общественные движения в защиту живого	репродуктивный	70	1
	Среднее значение		66.4	
	Всего			30

\* Трудность тестового задания – процент респондентов, верно выполнивших данное задание.

«уметь», «применять знания и умения», число уровней усвоения учебных знаний большинство исследователей сводит к трем:

1) воспроизведение, цитирование, репродукция (понятийный уровень – «знать»);

2) решение по образцу, реализация стандартного алгоритма (алгоритмический уровень – «уметь» и «применять знания и умения»);

3) применение знаний в измененной или незнакомой ситуации (творческий, аналитический

уровень – «применять знания и умения в новой ситуации»); главное условие при этом – нестандартный характер содержательной части или формы задания, постановка вопроса, на который нет прямого ответа в используемых учебных пособиях [4; 9].

Как явствует из плана, мы оценивали знания только на репродуктивном и творческом уровнях усвоения. Алгоритмический уровень усвоения знаний в данном предмете нереализуем, поскольку биоэтические задачи не могут иметь жестких схем решения. Задания репродуктивного уровня усвоения доминировали в тесте.

*Пример*

Парадигму биоцентризма в этике впервые ввёл и аргументировал

- 1) И. Кант
- 2) Э. Фромм
- 3) Ч. Дарвин
- 4) А. Швейцер

Задания творческого уровня усвоения составляли всего 16% от общего числа заданий в тесте.

*Пример*

Наиболее приемлемым с точки зрения биоэтики является

- 1) клонирование
- 2) ксенотрансплантация
- 3) использование абортного материала
- 4) использование синтетических материалов для трансплантации.

**Апробация данного теста была проведена** в группе из 35 студентов четвертого курса биологического факультета Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, прослушавших курс биоэтики (лектор – профессор Н.А. Добротина). Студенты не были предупреждены о тестировании и не готовились к нему. Средняя трудность тестовых заданий, полученная в результате апробации, приведена в таблице 2.

Таблица 2

Результаты апробации теста по курсу «Биоэтика»

№ задания в тесте	Элемент содержания (вопросы)	Ориентировочная трудность задания, %	Средняя трудность задания, %	
			1 вариант	2 вариант
1	Основные понятия морали	60	26	19
2	История биоэтики	50	31.5	87.5
3	Основные понятия морали	30	10	12.5
4	Основные понятия морали	70	74	62
5	Основные понятия морали	70	63	56
6	Основные понятия морали	70	26	31
7	Основные понятия морали	70	16	19
8	Основные понятия морали	70	37	25
9	Основные понятия морали	70	37	31
10	Этика в древнем мире	60	31.5	56
11	Этика в Европе (Средневековье – Новое время)	60	27	31
12	Научные представления о природе нравственности	70	47	25
13	Основная проблема биоэтики	90	68	81
14	Философские взгляды, определяющие отношение к живому в современном мире	70	37	62
15	Философские взгляды, определяющие отношение к живому в современном мире	70	68	56
16	Философские взгляды, исторически определяющие отношение к живому	70	42	32,5
17	Философские взгляды, определяющие отношение к живому в современном мире	50	16	19
18	Философское обоснование прав животных	90	63	75
19	Сферы интересов современной биоэтики	80	79	44
20	Специфика этики использования живых организмов в разных видах человеческой деятельности	40	23	37.5
21	Специфика этики использования живых организмов в разных видах человеческой деятельности	60	84	75
22	Общественные движения в защиту живого	80	42	37.5
23	Нормативные документы в области биоэтики человека	60	37	19
24	Экологическая этика	80	37	25
25	Современные общественные движения в защиту живого	70	63	62
	Среднее значение	66.4	43.4	43.22

Тест оказался более труден для студентов, чем ожидалось: средняя трудность равна 43%, то есть в целом группа ответила только на «тройку», что, безусловно, объяснимо, так как оценивались, по сути, остаточные знания после курса лекций.

Достоинством теста можно считать равную трудность первого и второго варианта. Равнозначность вариантов доказывает и то, что коэффициент корреляции трудностей заданий между ними высок ( $r = 0.65$  при  $p < 0.05$ ). Кроме того, соотношение студентов, выполнивших тест с низкой (менее 30%), средней (30–50%) и высокой (более 50%) успешностью оказалось схожим: при выполнении первого варианта 16%:74%:10%, второго – 19%:62%:19%.

Самым сложным для студентов оказалось открытое задание дополнения – ТЗ № 3 (подобное, впрочем, неоднократно упоминалось исследователями [3; 4; 9]). Задания на аналогию и классификацию были выполнены не лучшим образом, то есть эти мыслительные операции нуждаются в развитии и тренировке. Наиболее лёгкими оказались для студентов задания по темам «Основная проблема биоэтики», «Философское обоснование прав животных», «Специфика этики использования живых организмов в разных видах человеческой деятельности» и «Современные общественные движения в защиту живого», следовательно, основные понятия и положения дисциплины ими усвоены. Задания творческого уровня выполнены на уровне, выше среднего (51.2%), то есть студенты могут оперировать полученными знаниями, хотя собственно знаниевая подготовка на момент тестирования была недостаточна.

Безусловно, данные результаты могут быть расценены только как предварительные, но необходимые для коррекции теста. Главными направлениями модификации теста должны быть включение большего числа открытых тестовых заданий, заданий на установление аналогии и соответствия, а также заданий, оцени-

вающих творческий уровень усвоения знаний. Внедрение скорректированного теста в учебный процесс позволит адекватнее оценить биоэтические знания студентов и перейти к оценке компетенции и отношений.

*Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ «Биоэтика как фактор развития профессионального биологического образования» № 12-06-00335.*

#### Список литературы

1. Мелехова О.П. Методология перехода на уровневую систему подготовки в соответствии с новой нормативной базой высшего биологического образования. М.: МГУ, 2010. 254 с.
2. Дятлова К.Д., Швец И.М. Оценочные средства для мониторинга сформированности биоэтических отношений студентов биологических факультетов университетов // Методики и технологии обеспечения и оценки качества образования: Сборник материалов международной научной конференции, Украина, г. Киев, 26–28 июня 2013 г. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Ткачевой. Киров: МЦНИП, 2013. С. 16–22. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Загл. с этикетки диска.
3. Аванесов В.С. Основы педагогической теории измерений // Педагогические измерения. 2004. № 1. С. 15–21.
4. Андреева Н.Д., Дятлова К.Д. Тестовый контроль биологических знаний: Учебное пособие. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. 143 с.
5. Лукьянов А.С. Биоэтика с основами биоэтики: Учебное пособие. М.: Научный мир, 2008. 360 с.
6. Биоэтика: Учебник для вузов / Под ред. В.П. Лопатина. 4-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 272 с.
7. Введение в биоэтику: Учебное пособие / А.Я. Иванюшкин, В.Н. Игнатъев, Р.В. Коротких и др. М.: Прогресс-Традиция, 1998. 381 с.
8. Павлова Т.Н. Биоэтика в высшей школе: Учебное пособие. М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1997. 148 с.
9. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. 410 с.

#### ASSESSMENT OF BIOETHICAL KNOWLEDGE AS A STAGE IN THE DEVELOPMENT OF THE GENERAL CULTURAL COMPETENCY (ADHERING TO BIOETHICS PRINCIPLES) IN BIOLOGY STUDENTS

*K.D. Dyatlova, I.M. Shvets*

The paper presents theoretical approaches to tracking the development of the general cultural competency GC-1 in biology students. The essence of this bioethical competency is to adhere to ethical and legal norms in relation to other people and nature. Special attention is given to the substantiation of the first stage, the development of knowledge in bioethics. The article discusses the question of compilation and application of a test in bioethics based not only on the content of the curriculum subject, but also on the principles and methods offered by testology and enabling the assessment of student knowledge of implementation of bioethical principles in professional work and life. Tests were tried out among students of the Faculty of Biology of the Nizhni Novgorod State University during a pedagogical experiment.

*Keywords:* bioethics, pedagogical test, competence, knowledge, testing.

*References*

1. Melekhova O.P. Metodologiya perekhoda na urovnevuiu sistemu podgotovki v sootvetstvi s novoi normativnoi bazoi vysshego biologicheskogo obrazovaniia. M.: MGU, 2010. 254 s.
2. Diatlova K.D., Shvets I.M. Otsenochnye sredstva dlia monitoringa sformirovannosti bioeticheskikh otnochenii studentov biologicheskikh fakul'tetov universitetov // Metodiki i tekhnologii obespecheniia i otsenki kachestva obrazovaniia: Sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Ukraina, g. Kiev, 26–28 iyunia 2013 g. [Elektronnyi resurs] / Pod red. V.V. Tkachevoi. Kirov: MTsNIP, 2013. S. 16–22. 1 elektron. opt. disk (CD-ROM). Zagl. s etiketki diska.
3. Avanesov V.S. Osnovy pedagogicheskoi teorii izmerenii // Pedagogicheskie izmereniia. 2004. № 1. S. 15–21.
4. Andreeva N.D., Diatlova K.D. Testovyi kontrol' biologicheskikh znani: Uchebnoe posobie. SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I. Gertsena, 2012. 143 s.
5. Luk'ianov A.S. Bioetika s osnovami bioprava: Uchebnoe posobie. M.: Nauchnyi mir, 2008. 360 s.
6. Bioetika: Uchebnik dlia vuzov / Pod red. V.P. Lopatina. 4-e izd. M.: GEOTAR-Media, 2009. 272 s.
7. Vvedenie v bioetiku: Uchebnoe posobie / A.Ia. Ivaniushkin, V.N. Ignat'ev, R.V. Korotkikh i dr. M.: Progress-Traditsiia, 1998. 381 s.
8. Pavlova T.N. Bioetika v vysshei shkole: Uchebnoe posobie. M.: MGAVMiB im. K.I. Skriabina, 1997. 148 s.
9. Chelyshkova M.B. Teoriia i praktika konstruirovaniia pedagogicheskikh testov: Uchebnoe posobie. M.: Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 2001. 410 s.