

Ластков Дмитрий Олегович
Клименко Александр Иванович
Михайлова Татьяна Валериановна
Оборнев Леонид Егорович
Оборнев Алексей Леонидович

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИГИЕНЫ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: авторы рассматривают компетентностный подход в высшем медицинском образовании, который требует пересмотра методов и технологических подходов в преподавании гигиены на медицинском факультете как основы внедрения профилактической медицины.

Ключевые слова: медицина, гигиена, компетенция, непрерывное медицинское образование.

Abstract: the authors consider the competency-based approach in high medical education which requires a revision of methods and technological elements to teaching hygiene at the medical faculty as the basis for the preventive medicine implementation.

Keywords: medicine, hygiene, competence, continuing medical education.

*Высшая цель образования –
не знания, а действия.*

Г. Спенсер

Медицина – это наука и область практической деятельности, приоритетом которой является диагностика, лечение, профилактика заболеваний, способы повышения работоспособности человека и продление его активного долголетия. Медицинское образование является сложным поступательным процессом, так как, с одной стороны, многое в медицинских науках до сих пор является эмпирическим, а с другой – организм человека является одним из наиболее сложных для познания объектов.

Поэтому от того момента, когда первокурсник впервые переступает порог университета и до того, как он становится опытным, зрелым, высококвалифицированным врачом, проходит длинный путь познания, требующий, как правило, десяти, а то и более двадцати, лет. На этом пути можно выделить следующие этапы:

1. Додипломное медицинское образование:

– базовые дисциплины, необходимые для глубокого познания природы организма человека в норме – биология, анатомия, гистология, химия, физиология, микробиология, медицинская физика, информатика и другие;

– базовые дисциплины общей патологии – патанатомия, патфизиология, фармакология, пропедевтика – терапии; хирургии; педиатрии;

– базовые дисциплины клинической медицины – внутренние болезни, хирургия, акушерство и гинекология, педиатрия, инфекционные болезни;

– базовые дисциплины специализированной клинической медицины – травматология и ортопедия, онкология, эндокринология, иммунология, аллергология, урология, трансплантология и многие другие;

– основы профилактической медицины – гигиена и экология, безопасность жизнедеятельности, общественное здоровье и организация здравоохранения.

2. Последипломное медицинское образование: интернатура (ординатура) – углубленное изучение выбранной врачебной специальности и практическая деятельность в соответствующем профильном отделении; магистратура; аспирантура; докторантура; монотематическое повышение квалификации по избранной специальности.

Даже простой анализ обучения на медицинских факультетах показывает, что вся система медицинского образования ориентирована на подготовку специалистов в области лечебной дисциплины, а профилактическая медицина преподается бессистемно и фрагментарно. И это понятно, т. к. до настоящего времени профилактика, как ведущий принцип здравоохранения, если где-то и декларируется, то на практике ею занимаются по остаточному принципу.

Это же подтверждает анализ наиболее важных стандартов обучения в медицинских университетах. Последующий синтез из их содержания позволяет сформулировать такие конечные цели по разным таксономическим уровням обучения:

– на *однопрофильных клинических кафедрах* (терапия, хирургия, педиатрия и другие) от уровня пропедевтики до профильных кафедр факультета усовершенствования врачей усложняются, углубляются и совершенствуются основные умения относительно диагностики и лечения соответствующих болезней или больных. Поэтому такие цели нужно формулировать соответственно:

– *пропедевтические кафедры* – уметь обследовать больного, распознавать симптомы поражения, выделить основной синдром;

– *факультетские кафедры* – уметь распознавать типичную клиническую картину и определять принципы лечения заболевания;

– *госпитальные кафедры* – уметь провести внутрисиндромную дифференциальную диагностику, определять тактику ведения пациентов этой болезнью;

– *госпитальные кафедры* (выпускающего уровня) – уметь поставить предварительный клинический диагноз, определять тактику ведения конкретного больного;

– *специализированные кафедры* (глазных болезней, неврологии, урологии и других), где преподавание предметов начинается и заканчивается на одном уровне – уметь поставить предварительный клинический диагноз и определить тактику ведения пациентов этой болезнью;

– *кафедры ФИПО* – уметь поставить окончательный диагноз и назначить лечение больному.

Такие этапы проходит процесс формирования умений – диагностировать и лечить.

Как видим, в данных наиболее важных умениях ни слова не говорится об умении анализировать качество окружающей среды для уточнения постановки диагноза либо о факторах окружающей среды как возможной причины развития заболевания.

В то же время нужно признать, что есть в стандартах и такая цель: на основании данных о связи между состоянием окружающей среды и состоянием здоровья определенного контингента проводить анализ заболеваемости этого населения, разрабатывать меры профилактики выявляя: группы риска; территории риска; время воздействия факторов риска.

Правда, стандарт не отвечает на вопрос, зачем это нужно делать и каким образом можно обучить студента, при ограниченном времени на кафедре гигиены и экологии, *разрабатывать профилактические мероприятия.*

Таким образом, в стандартах высшего медицинского образования отсутствуют прямые указания на роль оценки качества окружающей среды в диагностике и лечении заболеваний и, таким образом, уже здесь заложены ошибки в этих видах важнейшей врачебной деятельности.

Тем не менее в медицинском образовании присутствуют предметы, ориентированные на получение знаний, умений и навыков в области профилактической медицины: безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф, гигиена и экология, общественного здоровья и организации здравоохранения, эпидемиология, иммунология и др. Главным недостатком такого образования является фрагментарность и бессистемность. Если овладение знаниями, умениями и навыками клинических дисциплин невозможно без знания пропедевтики, то гигиену, считается, можно без этого освоить. При этом, преподавание гигиены как основной профилактической дисциплины начинается и заканчивается на третьем-четвертом курсах. И понятно, что в сознании студентов до 6 курса обучения формируется представление о приоритете в обществе медицины лечебной.

К сожалению, гигиена и эпидемиология, как теоретическая основа профилактики, полностью выпадает из системы последипломного обучения врачей лечебного профиля.

Вместе с тем мы считаем, что гигиена должна найти достойное и научно обоснованное место как в додипломном, так и в последипломном медицинском образовании. Это может быть выражено в следующей концепции:

1. *Додипломное образование:*

5 семестр – общая гигиена;

6 семестр – гигиена лечебно-профилактических учреждений и личная гигиена;

7 семестр – коммунальная гигиена;

8 семестр – гигиена питания;

9 семестр – гигиена детей и подростков;

10 семестр – гигиена труда;

11 семестр – радиационная гигиена;

12 семестр – профилактическая медицина.

2. *Последипломное образование:*

2.1. *Интернатура (ординатура):*

– гигиена труда медицинских работников;

– гигиенические основы профилактики внутрибольничных инфекций;

– окружающая среда региона и здоровье населения.

2.2. *Монотематическое повышение квалификации:*

– окружающая среда и здоровье населения;

– региональные гигиенические проблемы;

– гигиена труда медицинских работников;

– первичная профилактика отдельных (профильных) заболеваний.

В медицинских университетах происходит формирование у студентов компетенций, по которым будут оценивать их практическую деятельность, как специалистов в целом, так и на конкретном рабочем месте. Поэтому, с точки зрения теории и методики профессионального образования, важно предвидеть не только положительные стороны реализации компетентностного подхода, но и, своего рода, ограничения в его применении [1; 2; 3].

Что касается термина «компетенция», то в настоящее время, многими авторами дается различная трактовка данного понятия. В своем исследовании мы основываемся на определении, которое предложила Е.И. Атлягузова. В ее интерпретации «компетенция» – это «готовность использовать усвоенные знания,

учебные умения и навыки, а также способы и опыт деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач» [4]. Другими словами, компетенция определяется не просто как набор знаний, умений и навыков в традиционной системе высшего образования, а также и опыт использования студентами полученных знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности. Компетенция проявляется в готовности (мотивации и личностных качествах) выпускника применять знания, умения и опыта для успешной профессиональной деятельности [5].

Таким образом, одним из перспективных и, на наш взгляд, высокоэффективных методов обучения в медицинском университете по праву является компетентностный метод обучения. Педагогический коллектив медицинского университета путем формирования целостной системы знаний, умений и навыков формирует у студентов готовность выполнять ту или иную деятельность, что и является компетенцией врача. В настоящее время постепенно вызревает необходимость классификации врачебных компетенций и построение дерева координационного обучения компетенциям на разных кафедрах, как на этапе базового, додипломного, так и последипломного обучения студентов и врачей.

Если попытаться классифицировать компетенции современного врача как системную деятельность, представляется возможным представить их следующий набор и соответствующие им области научной и практической деятельности:

1. Гражданская – демократические ценности.
2. Социальная – семья и общество.
3. Коммуникационная – поведение в обществе.
4. Информационная – отбор релевантной информации.
5. Общенаучная – поиск новых знаний.
6. Гигиеническая – анализ состояния здоровья человека с учетом качества окружающей среды.
7. Профилактическая – общество и медицина.
8. Диагностическая – медицина.

9. Лечебная – медицина.
10. Реабилитационная – общество, окружающая среда и медицина.
11. Управленческая – организация здравоохранения, повышение квалификации.
12. Военная – система образования.
13. Экономическая – социальная медицина и повышение квалификации.
14. Эвристическая – создание новых технологий.
15. Педагогическая – обучение коллег, студентов и пациентов.

В ГОО ВПО ДОН НМУ им. М. Горького разработана, внедрена и функционирует с 1985 г. *система программно-целевого управления качеством подготовки специалистов (СПЦУКПС)*. В основу системы положен профессионально – деятельностный принцип (подход) организации учебного процесса, отличительной особенностью которого является ориентация всего процесса обучения на всех его уровнях и этапах на конечную цель – профессиональную деятельность.

В настоящее время система продолжает развиваться и впитывать самые современные педагогические технологии. Одной из них является компетентностный подход, который является одной из самых современных парадигм в образовании [6].

Система базируется на профессионально-деятельностном подходе и ориентирована на конечные профессиональные цели, которые затем проходят поуровневую декомпозицию (ее мы приводили ниже) на конечные цели предметов, модулей и, наконец, общие и конкретные цели к каждому занятию. Главным преимуществом данной педагогической технологии является возможность определить уровень достижения как конкретных, так и конечных целей и объективно оценить работу обучающихся по освоению профессиональных умений и навыков.

Технология создания системы обучения включала проектирование педагогических компонентов. Формирование модели предложенной системы потребо-

вало разработки приведенных ниже компонентов, а реализация – ряда последовательных этапов:

- определения целей обучения на всех уровнях, создания сквозной программы целей;
- отбора содержания, определения экспертным путем необходимого и достаточного для достижения целей его объема;
- разработки систем целевых обучающих заданий, обеспеченных средствами самоконтроля и самокоррекции;
- создания средств ориентировочных основ деятельности: диагностических и тактических алгоритмов, обучающих программ, тренажеров, моделей и т. п.;
- разработки методических материалов, обеспечивающих управление самостоятельной профессиональной деятельностью;
- разработки системы контроля обучения, главным инструментом которой являются целевые профессиональные тесты.

Все это потребовало создания методических материалов, учебников и учебных пособий нового управляющего типа, научно обоснованной системы контроля определения целесообразных форм учебных занятий, а также новых подходов к составлению учебных планов и программ.

Система управления качеством подготовки специалистов включает набор адекватных и конгруэнтных частных методов обучения на разных предметах.

Гигиеническая компетенция, по нашему представлению, это – неаддитивная, синергетическая система знаний, умений, навыков и способностей врача, направленная на диагностику, лечение и профилактику заболеваний с учетом качества окружающей среды и образа жизни пациента.

Формирование гигиенической компетенции, вопреки узконаправленному «клиническому мышлению», предполагает такую стратегию поведения врача, которая направлена на поиск причины заболевания у конкретного больного, построение системы диагностики, специфического и неспецифического лечения и профилактики с учетом этой причины, что в конечном итоге реализует

принцип целостности медицинской помощи. Американский педагог-математик Поллак считает естественным строить курс науки так: «обучать ситуациям», т.е. задавать ситуации, в которых требуется поставить задачу, а потом уже ее решать. По нашему мнению, это – идеальная модель обучения на 6-м курсе.

В формировании гигиенической компетенции главная роль принадлежит теоретическим, клиническим и гигиеническим кафедрам, но не менее важным субъектом обучения являются деканаты и ректорат, которые выполняют координационные и контрольные функции. Очевидно, что особая роль в формировании гигиенической компетенции принадлежит теоретическим кафедрам и фундаментальным наукам. В этом звене системы очень важно возродить подход обучения, который был в СССР, в формах экспериментальной и исследовательской деятельности студентов, предполагающей использование современных приборов и технологий на основе углубленного изучения математики и математической статистики. Из опыта системы высшего медицинского образования СССР следует также возродить централизованное изготовление учебных таблиц, слайдов, а также других современных средств наглядности обучения, предполагающих высокое их качество и эффективность.

На кафедре гигиены и экологии уже на протяжении ряда лет при преподавании отдельных разделов используется обучение по компетентностному методу [7]. За основу взят системный отбор целей обучения на каждом практическом занятии, которые являются типичными для множества элементов врачебной деятельности. Практическое занятие для достижения целей обучения представляет собой совместную профессиональную *деятельность студентов и преподавателей*. При организации самостоятельной работы студентов на практическом занятии кафедра ставит следующие основные цели обучения.

Умения:

1. Реализовать профессиональную деятельность по инструкции.
2. Выбрать систему показателей, характеризующих факторы окружающей среды и их влияние на здоровье населения.

3. Интерпретировать влияние факторов окружающей среды на здоровье населения.

4. Анализировать санитарную ситуацию.

5. Анализировать и оценивать качество окружающей среды на элементарном уровне.

В ходе практических занятий, так называемые «ситуационные задания» трансформируются в симуляторы врачебной деятельности, а поиск необходимой информации для реализации этой деятельности обеспечивается *индивидуальным* дидактическим набором.

При многолетней проработке и анализе данного вопроса мы пришли к следующим выводам:

1. Преподавание гигиены на третьем и четвертом курсах является первым и начальным этапом формирования компетенции, которая будет совершенствоваться и углубляться на последующих этапах додипломного и последипломного обучения.

2. Следует избегать избыточности учебной информации, с которой работает студент, как на этапе самоподготовки, так и при решении заданий-моделей.

3. Все студенты должны получать одинаковые задания по их структуре и алгоритмизации решения. Вариативность заданий обеспечивается изменением количественных или качественных значений показателей.

4. Задание-модель должно быть предельно лаконичным, но по содержанию соответствовать современным достижениям науки. Следует избегать длинных и пространных по содержанию текстов, процедура прочтения которых уже содержит сложности для понимания на начальном этапе обучения. Наиболее удачным вариантом, с нашей точки зрения, являются задания в форме таблиц. Таким образом, на данном этапе обучения обеспечивается его стандартизация и типизация.

Среди преподавателей кафедр гигиены постоянно поднимается и обсуждается вопрос о применении инструментальных методов исследования в ходе организации самостоятельной работы на практических занятиях. С нашей точки

зрения, на третьем курсе, при ленточной системе расписания, когда практическое занятие длится не более 3 часов, а с учетом времени на введение и контроль продуктивная часть занятия не может превысить 100 минут, организация самостоятельной лабораторной работы студента выглядит весьма проблематично. Организация рабочего места для каждого студента требует соответствующего числа вспомогательного персонала, приборов, реактивов, посуды и пр. В то же время, каждый специалист, который в свое время осваивал технику измерения шума, вибрации, проводил аналитические химические исследования воздуха, воды, почвы, по своему опыту знает, насколько сложна современная техника и как много времени уходит на ее освоение.

Научные работы о преподавании гигиены на третьем, четвертом курсах медицинских факультетов, в основном касаются преподавания на медико-профилактических факультетах и носят компилятивный характер. Таким образом, на смену эйфории от «европейского» движения по пути реформ в высшем образовании, приходит отрезвление и понимание того, что унификация программ, методических подходов в оценивании знаний и другие вопросы Болонского процесса сами по себе не решают проблем повышения качества высшего образования.

Наш опыт преподавания гигиены на третьих курсах медицинских факультетов, в том числе при англоязычной форме обучения, позволяет провести общий анализ существующих проблем в преподавании этой учебной дисциплины для обоснования рекомендаций по повышению эффективности преподавания гигиены и экологии студентам медицинских университетов. В связи с этим, нами решались следующие задачи:

1. Провести анализ значения преподавания гигиены в повышении качества подготовки современного врача.
2. Определить особенности преподавания гигиены на третьем-четвертом курсах обучения студентов-медиков.
3. Дать сравнительную оценку разных форм преподавания основных разделов гигиены и экологии на третьем курсе студентов-медиков.

4. Разработать предложения, направленные на совершенствование форм и методов самостоятельной работы студентов на практических занятиях.

В связи с этим для оценки методов обучения будущих врачей, была произведена попытка сформировать теоретическую структуру модели системной деятельности врача. Согласно словарному толкованию понятия «медицина», «Врач – это специалист, который *умеет* ставить диагноз, лечить и предупреждать заболевания у человека, а также владеет способами повышения работоспособности и продления его активного долголетия». Совершенно очевидно, что главную ответственность за формирование таких умений несут выпускающие кафедры университетов. Однако формирование профессиональных умений в медицине *невозможно*, если у будущего врача не сформировано системное профессиональное мышление, позволяющее адекватно воспринимать, анализировать и оценивать профессионально значимую информацию для принятия правильного решения. Именно поэтому студент медицинского университета так долго изучает общенаучные предметы, теоретические и прикладные медицинские дисциплины, методы обследования больного прежде всего для того, чтобы успешно освоить программу обучения на выпускающих кафедрах. Как мы уже отмечали, определенное место в формировании профессионального системного мышления принадлежит курсу гигиены и экологии на третьем – четвертом курсах.

Как известно, третий курс медицинских факультетов традиционно считается наиболее важным и трудным, потому что именно в этот период закладываются базисные, фундаментальные знания, умения и навыки будущего врача. Разные кафедры преподают основы патологической физиологии, морфологии и клинические начала патологии наиболее распространенных заболеваний у человека. И если кафедра пропедевтической терапии учит студента слышать влажные хрипы в легких как симптом возможной пневмонии, кафедра патологической анатомии – морфологическому субстрату заболеваний, фармакологии – назначению и применению лекарственных препаратов, то единственная кафедра, которая учит студента понимать, *почему* возникла пневмония у кон-

кретного больного – это гигиена и экология. При этом, очень важно, именно на третьем курсе сформировать у студента *понимание* того, что факторы окружающей среды могут быть *причиной* заболеваний, т.е. обладать *специфическим* действием, а также могут еще обладать и *неспецифическим* биологическим эффектом, который *способствует* как возникновению болезни, так и ее развитию. Глубокое профессиональное понимание причинности болезней является главным условием постановки правильного диагноза, лечения, первичной, вторичной и третичной профилактики болезней. В то же время поверхностное, некомпетентное представление об этиологии и патогенезе заболевания у конкретного больного *всегда* приводит к врачебным ошибкам и заблуждениям.

Таким образом, главным методологическим вопросом преподавания гигиены на третьем-четвертом курсах медицинских факультетов является четкое понимание ее *предмета* – *изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье человека, а прикладное значение знаний, которые приобретает студент* – это *повышение качества диагностики, лечения и, что особенно важно, профилактики заболеваний*. Совершенно ошибочным, даже, на наш взгляд, вредным, в преподавании гигиены на третьем курсе обучения являются педагогические акценты на мероприятиях по профилактике заболеваний, знание требований, нормативов, а также их детализация. Вся система обучения на кафедре и ее составляющие, должны быть направлены на формирование знаний, умений и навыков у студентов о том, как конкретные факторы воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов и других важнейших сред влияют, или могут влиять на состояние здоровья человека.

С другой стороны, на третьем курсе, когда студент приступает к изучению медицинских дисциплин, важно также сформировать глубокое и научно обоснованное представление о факторах и социальных условиях, которые способны существенно повысить уровень здоровья человека. Например, таких, как закаливание, режим дня, адекватное питание, физические нагрузки, сон, отдых, пребывание на свежем воздухе и многих других.

Главная цель педагогического коллектива кафедры – сформировать уважение и обучить каждого студента конкретным умениям, навыкам и правилам здорового образа жизни. Если студент в процессе обучения на своем опыте осознает необходимость здорового образа жизни и нетерпимость к вредным привычкам, то эту свою убежденность он будет передавать своим будущим пациентам.

В процессе обучения на кафедре традиционными формами обучения являются лекция, практическое занятие, а также индивидуальная работа с разными по своей подготовленности студентами.

Мы приветствуем общее сокращение часов лекционного курса кафедры, так как совершенно убеждены в том, что современному студенту, имеющему колоссальные возможности поиска и доступа к информации через глобальную компьютерную сеть, нет необходимости «начитывать» общеизвестные истины по предмету.

Тогда остается открытым вопрос – что кафедра обязана дать в лекционном курсе, если общее число аудиторных лекций не превышает 18 часов. На наш взгляд лекционный курс по гигиене и экологии на третьем-четвертом курсах медицинских факультетов должен включать самые важные вопросы программы, с одной стороны, а с другой – содержать итоги решения научных проблем, над которыми работает кафедра. Только в этом случае лекционный курс кафедры становится оригинальным, уникальным и отражает существо высшего образования. Безусловно, программа обучения на третьем курсе предполагает познание студентами и других важных вопросов, однако вышеприведенный перечень является базовым, фундаментальным, а в режиме свертывания информации должна быть доведена позиция и научная аргументация кафедры.

Наиболее значимой составляющей процесса обучения на кафедре являются практические и семинарские занятия. При этом существующая программа предполагает аудиторную и значительную часть внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Поскольку на эту работу студентов преподаватель не

получает часов педагогической нагрузки, то эту часть практических занятий следует рассматривать только как перспективную.

Существует три подхода к организации практических занятий в преподавании гигиены и экологии на третьем курсе:

1. Более 50% времени отводится на разбор теоретических вопросов с небольшой долей решения практических заданий. Студенты приобретают системные знания и осваивают практические умения и навыки на фрагментарном уровне.

2. Более 70% времени отводится на решение практических задач с предварительным обсуждением наиболее значимых вопросов темы и последующим тестовым контролем. Студенты приобретают фрагментарные знания, но расширенный и углубленный уровень практических умений и навыков.

3. В каждом содержательном модуле первое занятие – семинар с письменным контролем знаний наиболее важных вопросов содержательного модуля. На всех последующих занятиях до 5% времени отводится на консультацию и коррекцию по вопросам, которые возникли у студентов в ходе подготовки к практическому занятию, 85% времени студенты выполняют управляемую самостоятельную работу, а в конце – тестовый итоговый контроль по рейтинговой оценке степени усвоения знаний и умений по данной теме.

Нам представляется, что третий вариант является наиболее адекватным, современным и позволяет избежать недостатков первых двух подходов. Таким образом, например, расчет часов по содержательному модулю «Гигиена питания» можно свести к следующему распределению:

1. Гигиенические проблемы питания населения (семинар) – 3 часа.
2. Определение энерготрат студента хронометражно-табличным методом. Расчет потребности в основных нутриентах – 3 часа.
3. Оценка суточного рациона питания студента по меню-раскладке и разработка рекомендаций по его оптимизации – 6 часов.
4. Анализ наиболее массовых случаев пищевых отравлений – 6 часов.

При таком распределении учебного времени формируется и закрепляется очень важное социальное умение – оценка адекватности питания человека.

Для методического обеспечения достижения данных целей кафедрам гигиены необходимо постоянно совершенствовать свое дидактическое оснащение.

Это касается, прежде всего:

- методических указаний к практическому занятию для студентов;
- методических рекомендаций к практическому занятию для преподавателей;
- обучающих заданий – моделей;
- качественных алгоритмов и описаний к ним (инструкций для студентов);
- учебных таблиц;
- расширенных наборов тестов;
- современных интерактивных лекций и других материалов.

Наличие этих материалов в электронной базе кафедры значительно расширяет и повышает эффективность самостоятельной работы студентов и методической работы преподавателей. Издание сборников дидактических и методических материалов под объединенным грифом министерств образования и здравоохранения могло бы повысить качество преподавания гигиены на медицинских факультетах.

Существенным компонентом повышения качества преподавания гигиены является профессиональный уровень подготовки кафедральных дидактических материалов:

- методических указаний для самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям;
- пособий управляющего типа;
- алгоритмов;
- инструкций;
- учебных и контролирующих заданий и др.

Имея уже достаточный опыт в подготовке и рецензировании данных материалов, хотели бы остановиться на одном из наиболее важных их компонентов – *цели практического занятия*.

Согласно теории системогенеза П.К. Анохина цель является системообразующим фактором. Поэтому, целеобразование (выбор цели, ее формулировка и содержание) играет роль принципиальной важности, что подтверждает и многолетний опыт работы нашей системы (СПЦУКПС). Обоснование целей практического занятия – это, в принципе, и есть управление отбором содержания обучения. Любая учебная программа, даже идеальная, носит декларативный характер и требует глубокого творческого осмысления опытным преподавателем. В его задачу при этом входит разработка такой формулировки цели занятия, чтобы она была совершенно ясной и понятной для студентов и преподавателей, носила научную и практическую ценность, повышала мотивацию к обучению и была достижима в пределах учебных часов, которые отводятся на данное занятие. И еще – общая цель практического занятия должна соответствовать уровню студента третьего-четвертого курсов.

Если цель сформулирована четко, ясно и соответствует финансовым и организационным возможностям кафедры, тогда преподаватель имеет однозначное представление о том, какую модель профессиональной деятельности он будет использовать на практическом занятии. Следовательно, он разработает и опишет алгоритм деятельности студента, и в соответствии с поставленной целью и моделью деятельности, подготовит и применит те или иные средства контроля усвоения знаний, умений и навыков студентов. Мы убеждены в том, что в конце практического занятия нужно провести сплошной тестовый контроль для того, чтобы определить эффективность усвоения знаний и профессиональных умений студентами.

Следующая проблема повышения качества обучения на третьем-четвертом курсах, о которой почти забыли, это – фундаментальность в преподавании гигиены. Совершенно ясно, что преподавание гигиены на основе ее прикладного значения с использованием информации о профилактических мероприятиях,

нормах, санитарных правилах совершенно не отвечает целям и задачам обучения студентов указанных курсов. Нас привлекает новая концепция обучения в высшей школе, согласно которой выпускающие кафедры несут ответственность за подготовку студентов к государственным экзаменам, а все остальные кафедры готовят студентов для обучения на последующих курсах. Таким образом, кафедры, преподающие на третьих-четвертых курсах, должны ставить цель обучения – подготовка грамотного студента следующего курса, который с глубоким, на фундаментальном уровне, пониманием будет осваивать принципы диагностики, лечения и профилактики заболеваний, которые студенты изучают на разных кафедрах четвертого курса. Тогда кафедры третьего курса, включая гигиену и экологию, должны углубленно и содержательно применять в своем преподавании знания, умения и навыки предшествующих кафедр. Сложно перечислить весь теоретический багаж фундаментальных наук, который необходимо использовать в преподавании гигиены, но все, же хотелось бы особо отметить изящество теорий системогенеза, адаптации, энергетического и водного балансов, гомеостаза, механизмов терморегуляции, принципа единства организма и среды, базовые принципы и законы философии.

Таким образом, можно сказать, что предмет «гигиена» на 3–4-м курсе медицинских факультетов является важнейшим интегративным элементом формирования системного профессионального мышления, который определяет последующее обучение студента. Главная проблема повышения качества обучения данному предмету – это формирование адекватной дидактической технологии, включающей педагогический и научный потенциал кафедры, современные методы и средства подачи материала и контроля его усвоения, широкая вертикальная и горизонтальная интеграция министерств и научно-педагогических коллективов.

Учебный процесс в высшей медицинской школе нуждается в постоянной оптимизации его качества и эффективности – это требование времени и одно из основных требований Болонского процесса.

Одним из главных направлений в данном процессе является объективизация оценивания знаний, умений и навыков студентов. В этом плане нет альтернативы все более широкому применению контролирующих тестовых заданий (ТЗ – далее по тексту), особенно в условиях нарастающего дефицита времени на практическом занятии. И, естественно, практика тестирования в медицинском вузе нуждается в постоянном совершенствовании. Отдельного и особого внимания требует эта проблема при обучении иностранных студентов, учитывая языковую подготовку, в том числе и в англоязычных группах. Кроме того, постоянно существует необходимость оптимизации большого количества ТЗ. Об этом говорят и результаты многолетнего анкетирования студентов, и материалы изучения мнения преподавателей и экспертов нашего университета, которые работали в разных комиссиях независимых центров тестирования бывшего СССР и Украины.

Следует отметить, что несовершенство отдельных тестов связано с недостаточным пониманием целей и, собственно, содержания обучения на разных курсах и факультетах как отдельными преподавателями, так и целыми кафедральными коллективами.

При контроле знаний, умений и навыков у студентов 3–4-х курсов в ходе обучения предмету «гигиена и экология» в строгом соответствии с действующими ОКХ и ОПП основной акцент должен делаться на:

- выяснении механизмов биологического действия факторов окружающей среды;
- выборе обоснованных и достаточных показателей для их измерения;
- интерпретации патофизиологических механизмов действия;
- разработке общих принципов профилактики и гигиенических рекомендаций.

Именно по этим основным направлениям и должно проводиться тестирование.

Под термином «тест» в психологии и педагогике понимают, как правило, короткие стандартизованные задания, по которым проводятся испытания, при-

меняемые для определения тех или иных сторон личности и ее потенциальных возможностей, а также контроля знаний и умений.

Под термином «задание», как правило, следует понимать вербальную модель ситуации, с которой будущий специалист может встретиться в своей профессиональной деятельности (задание-модель, далее по тексту – виньетка).

Задание должно содержать сформулированное условие и проблему, которую следует разрешить. Условие задания состоит из полного или частичного описания исходных фактических данных. В некоторых заданиях иногда опускают какой-то важный признак или прибавляют вспомогательный. При составлении заданий возможно использовать дидактически переработанные проекты, результаты исследований, акты обследования, описания ситуаций и т. п.

Из тестовых заданий, наиболее распространенных в настоящее время, можно выделить задания формата А (одновопросные), которые должны соответствовать ряду требований.

Лучше всего такие тесты позволяют контролировать достижение конечных целей обучения государственных образовательных стандартов, таких как государственные экзамены, министерские проверки, контрольные проверки руководством вуза качества обучения на кафедрах, при проведении модульного контроля, дифференцированного зачета (если не внедрена рейтинговая система) и переводных экзаменах.

Самым сложным этапом подготовки тестов является выбор объекта тестирования. Существующая программа подготовки студентов медицинских факультетов предполагает формирование основного профессионального умения – интерпретировать и оценивать факторы окружающей среды или санитарной ситуации. При формальном подходе к решению данной задачи тесты должны включать количественную характеристику факторов окружающей среды в сравнении с существующими санитарно-гигиеническими стандартами. В этой связи остается спорным вопрос – следует ли студентам запоминать некоторые стандарты или приводить эти стандарты в тексте. В любом случае решение те-

ста сводится к простому механическому сравнению двух показателей, что, на наш взгляд, не может быть предметом контроля в высшей медицинской школе.

Опыт разработки тестов в ГОО ВПО ДОН НМУ им. М. Горького позволяет принять следующую рабочую схему гигиенической оценки факторов окружающей среды на кафедре гигиены и экологии на 3 курсе медицинских факультетов:

1. Понятие о факторе, его классификация.
2. Показатели, характеризующие фактор, – количественные и качественные (единицы измерения).
3. Методы измерения фактора окружающей среды.
4. Патогенетические (патофизиологические) механизмы формирования болезней при неблагоприятных параметрах этого фактора.
5. Наиболее распространенные специфические и неспецифические болезни или синдромы строго в рамках ОКХ и ОПП.
6. Разработка общих гигиенических рекомендаций.

Если принять эту схему за основу, тогда по каждой теме практических занятий у преподавателей возникает возможность создать относительно бесконечное количество тестов. В этом случае возникает необходимость ограничения выбора объектов тестирования с учетом следующих факторов:

1. Объекты тестирования должны строго соответствовать общей и конкретным целям, сформулированным в методических указаниях к занятию.
2. Не менее 60% тестовых заданий должны предполагать те объекты, которые студенты анализировали в ходе самостоятельной работы на практическом занятии. В этом случае тестирование рассматривается не только как элемент оценки знаний, но и как инструмент, подтверждающий их трансформацию и фиксацию в умениях и навыках, а также является рабочим инструментом оценки качества подготовки дидактических материалов.
3. Не менее 20% тестов должны посвящаться интерпретации взаимосвязи факторов окружающей среды и состояния здоровья человека.

4. Не менее 20% тестов должны включать возможные варианты интерпретации гигиенической санитарной ситуации, включающие не только те показатели, которые исследовали студенты в ходе занятия на кафедре, но и те, которые приводятся в доступной учебной литературе.

5. Виньетка, с учетом общего времени (1 минута на решение ТЗ), должна включать четкое, ясное описание ситуации, в лексике, понятной как отечественным, так и иностранным студентам, исключающим наличие избыточной информации.

6. Контролирующие тесты должны включать такие вопросы, на которые требуются короткие однозначные ответы или, очень редко, расширенные ответы, предполагающие равенство дистракторов.

В случае игнорирования этих требований, возможны следующие типы ошибок при составлении тестовых заданий:

- содержание и вопросы тестов не соответствуют целям занятия;
- содержание и вопрос теста не соответствуют друг другу;
- виньетка теста с трудом понимается отечественными студентами, и совершенно не понимается иностранными по лингвистическим причинам;
- тест содержит противоречивую информацию;
- тест описывает абстрактную ситуацию;
- тест содержит избыточную информацию, анализ которой требует более длительного времени для его решения;
- дистракторы включают фантастические, не существующие или существующие, но для других ситуаций, ответы, термины и понятия, которыми студенты овладевают на последующих курсах обучения;
- вопрос теста сформулирован в терминах кафедры выпускающего или даже последиplomного уровня профессиональной подготовки.

Оптимизированную структуру ТЗ по гигиене рассмотрим на примере одной из конкретных целей практического занятия по теме «Методы исследования и гигиеническая оценка естественного и искусственного освещения помещения».

Одна из конкретных целей по теме занятия формулируется следующим образом: уметь измерить и трактовать показатели, характеризующие естественное освещение помещений.

Совершенно очевидно, что наиболее распространенными дистракторами разнообразных тестов, позволяющих проконтролировать знание и умение по данному вопросу, являются следующие:

- А. Угол падения.
- В. Угол отверстия.
- С. КЕО (в процентах %).
- Д. Световой коэффициент.
- Е. Коэффициент заложения.

Все дистракторы состоят из двух слов, дистрактор «С» с целью выравнивания его размера, дан в общепринятой аббревиатуре с единицами измерения.

Таким образом, имея конкретную цель и соответствующие для ее достижения дистракторы, создаются разнообразные тесты.

Нам представляется, что виньетка теста для студентов 3 курса должна быть лингвистически простой, содержащей минимальный объем значимой информации, исключающей необходимость запоминания нормативов и фактического материала, сложные расчеты или противоречия. Но, в любом случае, ситуация теста в обязательном порядке должна отвечать на главные вопросы: Что? Где? Как? Когда?

Ситуация 1.

В одном из классов общеобразовательной школы проводится санитарно-гигиеническая оценка освещения. Какой наиболее объективный показатель характеризует естественное освещение в классе?

Вариации данной ситуации в других тестах могут касаться вопросов – где? и когда? в следующих видах: а) в читальном зале университета при самоподготовке студентов; б) в цехе сборки часов в дневную смену; в) в смотровой комнате терапевтического отделения при осмотре больного.

Ситуация 2.

При проведении экспертизы проекта реконструкции кардиологического отделения изучаются показатели, характеризующие естественное освещение больничной палаты. По какому наиболее объективному показателю можно оценить естественное освещение палаты?

В данной ситуации вариации теста могут касаться как изменения условий теста, так и дистракторов, предполагающих выбор или светового коэффициента, или коэффициента заложения, или расчетного КЕО.

Ситуация 3.

Перед окнами учебных аудиторий технического лица построено высотное жилое здание, в связи с чем естественное освещение в аудиториях ухудшилось. Какой наиболее объективный показатель даст характеристику затеняющего эффекта этого здания?

Поскольку речь идет о выборе только одного показателя – угла отверстия, вариации теста могут касаться изменения условия по вопросам где? и когда?

Кроме того, абсолютно неправильным является при обучении студентов 3 курса предъявлять к ним те же контрольные требования, что и к студентам выпускного курса на экзамене по гигиене.

Так, например, для студентов *6 курса* контрольный тест по разделу «Радиационная гигиена» выглядит следующим образом:

«Пациент обратился за медицинской помощью по поводу зубной боли. Для уточнения диагноза необходимо провести рентгенографическое исследование корней зубов. Известно, что месяц тому назад больному уже сделали ряд рентгенографических исследований корней зубов при проведении протезирования. Эффективная доза облучения составила 1,2 мЗв. Определите возможность проведения рентгенографического обследования в данной ситуации».

Оптимизированный тест для студентов *4 курса* медицинских факультетов должен быть представлен в следующем виде:

«Пациент обратился за медицинской помощью по поводу зубной боли. Для уточнения диагноза необходимо провести рентгенографическое исследование

корней зубов. Известно, что месяц тому назад больному уже сделали ряд рентгенографических исследований корней зубов при проведении протезирования. Определите наиболее вероятный биологический эффект, который может быть у пациента при получении необоснованного переоблучения».

Таким образом, можно сформулировать систему методических рекомендаций для улучшения и разработки оптимизированных тестов по гигиене в медицинских вузах:

1. ТЗ в гигиене представляет собой описание санитарной ситуации или ее влияния на здоровье населения, формулируется кратким, ясным, четким, понятным для всех языком. Не рекомендуется в тестах по гигиене использовать формулировки содержащие отрицания, типа «не является информативным», «никакой из перечисленных факторов», а также ситуации, не соответствующие целям обучения. Каждый тест должен быть посвящен наиболее важной проблеме из содержания данной темы и, тем более, конкретной цели.

2. В тестах должны быть исключены непреднамеренные подсказки, сленги, идиоматические выражения (типа «палящее солнце»), нераспространенные или чисто профессиональные аббревиатуры (типа «СИЗ, СЭС, ОБУВ, ПДК»), противоречия, и т. п.

3. Рекомендуется считать оптимальным количеством 15 – 25 основных слов, описывающих виньетку теста.

4. Дистракторы рекомендуется начинать разрабатывать с конструирования правильного ответа (дистрактор А), с целью исключения его дублирования в других ответах (конвергенции дистракторов). Необходимо, чтобы все дистракторы были одинаковой длины, и, по возможности, содержали одинаковое количество слов.

5. Объем всего задания желательно должен соответствовать площади листа формата А4.

Пример:

1. Дистрактор «Коэффициент естественного освещения (КЕО)» может быть указан разной длины, в зависимости от длины других дистракторов:

- КЕО, %.
- коэффициент естественного освещения;
- коэффициент естественного освещения, в %;
- коэффициент естественного освещения в наиболее удаленной точке, в %;
- коэффициент естественного освещения в наиболее удаленной точке помещения, в %.

2. *Дистрактор «Кратность воздухообмена в помещении» как показатель вентиляции, аналогично:*

- кратность воздухообмена;
- кратность воздухообмена в комнате;
- кратность воздухообмена в комнате общежития;
- кратность воздухообмена в комнате студенческого общежития;
- фактическая кратность воздухообмена в комнате студенческого общежития.

6. Каждое ТЗ должно оценивать способность студента не запоминать и воспроизводить информацию, а компетентно применять ее, интерпретируя влияние факторов окружающей среды на здоровье разных групп населения и обоснования гигиенических рекомендаций уже на 3-м курсе обучения.

7. Лексическая структура, терминология и фразеология ТЗ должна включать только те понятия, с которыми студент встречался на данной кафедре или на предшествующих курсах обучения. Такие выражения, как «сортопрокатный цех металлургического завода», «шелкопрядильное производство», «ксерофтальмия», «лихорадка Ку» и другие, для студента 3 курса могут быть осмыслены либо на уровне догадок, либо общих представлений. А для иностранных студентов эти фразы являются совершенно неизвестными.

8. Формулировка вопроса к ТЗ является одним из решающих факторов выбора правильного ответа студентом. Формулировать вопрос следует с использованием тех терминов и той лексической структуры, которой студент овладевал в ходе выполнения самостоятельной работы на практическом занятии по данной теме. Кроме того, вопросы к тестам должны строго соответствовать со-

держанию общей и конкретных целей темы. Идеальным вопросом к тестам следует считать такой, который неоднократно ставился перед студентами преподавателем, или обсуждался в ходе выполнения самостоятельной работы. Наиболее неудачным следует считать вопрос, который использует другую лексическую структуру, и с которым студент сталкивается впервые в ходе решения теста.

9. В структуре дистракторов должны быть использованы только те ответы, которые являются правдоподобными, разумными, профессиональными, сходными по своему смыслу с «абсолютно» правильным ответом, и, в то же время, должны исключаться дистракторы фантастические, не имеющие отношения к содержанию теста.

10. Следует избегать вопросов, содержащих подвохи, неясные намеки, подсказки, противоречия, и другие двусмысленности, которые могут привести студента в заблуждение при анализе ситуации.

11. Грамматическая структура теста, как при описании ситуации, так и при формулировке вопроса, дистракторов, должна быть тщательно выверена и согласована.

12. Особую роль при проведении тестирования играет правильный набор тестов.

Практика нашей кафедры показывает, что максимальная продолжительность процедуры тестирования (раздача тестов, выбор правильных ответов студентами, проверка по ключам, информирование о результатах тестирования) не должна превышать 20 минут, что составляет 15% от 3-х часового занятия. При таком лимитированном времени оптимальное количество заданий определяется количеством целей, но, как правило, должно быть не более 10. При этом все студенты группы должны решать одинаковый набор тестов для обеспечения сравнимости результатов. Разнообразие вариантов достигается либо изменением последовательности тестов (1-й тест в одном варианте становится 6-м – в другом), либо незначительными изменениями условия или последовательности дистракторов теста (например, при оценке физического развития школьника в

одном тесте ситуация приведена для девочки 7 лет, а в другом – для мальчика 6 лет).

Таким образом, при разработке контрольных тестовых заданий, необходимо учитывать их методологическую направленность, время, отводимое для контроля, а также отсутствие специальной подготовки у студентов 3 курса по узким вопросам медицины и специфики самого предмета. Только в этом случае возможно обеспечить контроль самых важных знаний и умений студентов, необходимых им для дальнейшего обучения на последующих курсах и других предметах в рамках сквозной программы целей и, что особенно важно, в рамках действующих государственных стандартов ОКХ и ОПП.

Задания конструированного типа не имеют готовых формализованных ответов (дистракторов) и, как следствие, длительно проверяются. Преподаватель должен читать большие текстовые ответы, его оценка достаточно субъективна и, обычно, отсрочена. По сути, такие тесты являются вариантом письменной контрольной работы. Мы не исключаем возможности использования этих видов заданий, но, с нашей точки зрения, их использование целесообразно на кафедрах и предметах базисного уровня, с целью контроля накопления значительных объемов знаний, проверки исходного их уровня, или для оценки творческих аспектов, например, во время проведения в нашем университете межвузовской олимпиады по гигиене. Умения проконтролировать с помощью таких заданий достаточно затруднительно.

Задания кластерного типа для итогового контроля могут использоваться в случаях, когда вопросы к ситуации не связаны между собой. Если они взаимосвязаны, то мы закладываем в решение задания возможные ошибки. Если первый ответ будет ошибочен, то другие ответы будут также неверны. Эффективность кластерных заданий достаточно высока в тех случаях, когда они используются как задания обучающего типа для лучшего усвоения изученного материала при самостоятельной подготовке к занятию, фактически – как условная задача-модель. Применение таких заданий для потребностей заключительного

контроля требует дополнительного аппарата – шкалирования и делает процедуру оценивания более сложной и громоздкой.

В настоящее время наиболее часто применяются для контроля ТЗ формата А. В их виньетках несколькими фразами описывается конкретная ситуация, которая характеризуется минимальным, но достаточным объемом информации для формулирования и решения вопроса. Вопрос должен быть логически связан с условием задания. К одному заданию формулируется только один вопрос. Количество дистракторов, как правило, – 5. Количество абсолютно правильных ответов – всегда один. Последовательность дистракторов обозначается большими латинскими буквами: А, В, С, D, Е. Решение задания состоит в выборе одного правильного ответа. Не рекомендуется строить вопрос таким образом, чтобы избирался неправильный ответ.

Однако сформулировать задание так, чтобы оно укладывалось в границы формата А по времени (одна минута при работе над всем тестом) и содержало достаточный объем информации для выбора только одного правильного ответа, очень трудно. Обычно такое задание решается студентами путем исключения неверных ответов.

Именно поэтому ведутся поиски таких форматов тестов, которые смогли бы объединить достоинства вышеназванных вариантов и, в то же время, лишить их хотя бы некоторых недостатков.

Второй важнейший компонент обучения – это комплексная обеспеченность самостоятельной работы студента. С этой точки зрения, компетентностный подход позволяет решить одну из наиболее актуальных проблем высшей медицинской школы – качественное обучение иностранных студентов, в том числе на английском языке. Этот компонент обучения обеспечивается типовыми задачами, алгоритмами и их описаниями, стандартами, приложениями к методическим занятиям, подробными ссылками и т. п.

Главная идея обеспечения самостоятельной работы студента заключается в том, что он, уяснив условие учебного задания, в процессе его решения

постоянно получает профессиональные подсказки для его решения на своём компетентностном уровне.

Третий важнейший компонент профессионально-деятельностной системы организации процесса обучения – это контроль усвоения знаний, умений и практических навыков [8; 9].

В этом плане кредитно-модульная система обучения в том виде, как она сейчас внедряется, является несколько противоречивой. Организуя компетентностное обучение на каждом практическом занятии, мы, применяя ситуационные задания, контрольные вопросы, можем оценить степень усвоения материала. Это же подтверждают итоги модульного контроля. Рейтинговая система позволяет нам оценить главное – формирование у студента целостного и системного мировоззрения о связи организма человека и среды, общих представлений о причинно-следственных связях между качеством окружающей среды и уровнем здоровья населения. Это позволяет нам сделать смелое, но, с нашей точки зрения, обоснованное предложение – считать гигиену как предмет обеспечения компетенции здоровьесбережения во всех вузах, вне зависимости от их профиля.

Таким образом, профессионально-деятельностная система организации процесса обучения с использованием компетентностного подхода в преподавании гигиены на медицинских факультетах сводится к следующему:

– главным средством обучения студентов является их самостоятельная работа на этапе подготовки и в ходе практических занятий, направленная на достижение общей и конкретных целей при решении ситуационных заданий, а также детальное представление всех материалов в соответствующих методических указаниях;

– в ходе решения заданий студенты обеспечиваются *всеми* необходимыми средствами ориентировочной основы деятельности (ООД) – алгоритмами с их подробным описанием, нормативами, инструкциями, справочными материалами;

– указанное обеспечение, в сочетании с адекватно сформулированными целями позволяет студенту на его уровне компетентности, ответить на вопросы задания без участия преподавателя, обеспечивая, таким образом, постепенный перевод практической подготовки на дистанционные формы обучения;

– обеспечивается постоянный контроль формирования компетенции, который предполагает письменные ответы на вопросы заданий моделей и тестовые задания преимущественно формата А и обязательная коррекция преподавателем допущенных ошибок для закрепления знаний и умений;

– постоянное и систематическое совершенствование средств обучения в связи с получением новых научных знаний и практических подходов в решении гигиенических проблем.

Список литературы

1. Barrett G.V., Depinet R.L. A reconsideration of testing for competence rather than for intelligence// *American Psychologist*. – 1991. – №46. – С. 1012–1024.

1. Ellstrom P.E. The many meanings of occupational competence and qualification / W.J. Nijhof & J.N. Streumer (Eds.) // *Key qualifications in work and education* (39–50). – 1998. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

2. Зайцева Е.М. Компетентность как интегральная характеристика профессиональной деятельности будущего бакалавра // *Проблемы и перспективы развития образования в России*. – 2011. – №12. – С. 223–227.

3. Stoof A., Martens R.L., van Merriënboer J.J.G. Что есть компетенция? Конструктивистский подход как выход из замешательства / пер. с англ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ht.ru/press/articles/print/art26.htm>

4. Хуторской А.В. Компетентностный подход к моделированию последипломного образования / А.В. Хуторской, Л.Н. Хуторская // *Теория и практика последипломного образования: сб. науч. статей / под ред. проф. А.И. Жука*. – Гродно: Гр ГУ, 2003. – С. 256–260.

5. Казаков В.Н. Опыт управления учебной деятельностью студентов при реализации компетентностного подхода (из опыта работы Донецкого национального медицинского университета): учебно-методическое пособие /

В.Н. Казаков, А.Н. Талалаенко, М.С. Каменецкий [и др.]. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. – 64 с.

6. Ластков Д.О. Гигиена и экология: современные проблемы преподавания: пособие по педагогике / Д.О. Ластков, А.И. Клименко, Т.В. Михайлова [и др.]. – Донецк: Ландон-XXI, 2014. – 188 с.

7. Государственные стандарты высшего образования и аттестация качества подготовки выпускников (на примере высшего медицинского образования): монография / В.Н. Казаков, А.Н. Талалаенко, М.С. Каменецкий [и др.]; под общ. ред. акад. АМН Украины, д-ра мед. наук, проф. В.Н. Казакова. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов; Донецк: Донецкий государственный медицинский университет, 2004. – 150 с.

8. Казаков В.Н. Формирование целей обучения и создание системы их достижения и контроля в соответствии с государственными стандартами непрерывного образования (на примере высшего и послевузовского медицинского образования): монография / В.Н. Казаков, А.Н. Талалаенко, М.С. Каменецкий [и др.]. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов; Донецк: Донецкий государственный медицинский университет, 2006. – 141 с.

Ластков Дмитрий Олегович – д-р мед. наук, заведующий кафедрой гигиены и экологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Украина, Донецк.

Клименко Александр Иванович – канд. мед. наук, доцент кафедры гигиены и экологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Украина, Донецк.

Михайлова Татьяна Валериановна – канд. мед. наук, доцент кафедры гигиены и экологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Украина, Донецк.

Оборнев Леонид Егорович – канд. мед. наук, доцент кафедры организации высшего образования, управления здравоохранением и эпидемиологии

ФІПО ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Украина, Донецк.

Оборнев Алексей Леонидович – канд. мед. наук, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Украина, Донецк
