



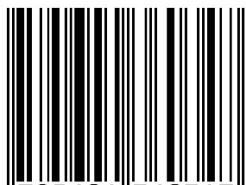
Серия
«Библиотека ФГБУ «НИИЦ ПМ»
Минздрава России»

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОДЕРЖАНИЯ
ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Монография



ISBN 978-5-6043603-4-7



9 785604 360347

МОСКВА 2019

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр
профилактической медицины»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный внештатный специалист по терапии
и общей врачебной практике Минздрава России,
директор ФГБУ «НМИЦ ПМ» Минздрава России,
член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор
О.М. Драпкина



«22» октября 2019 г.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОДЕРЖАНИЯ
ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Монография

**Москва
2019**

УДК 614.23
ББК 56.6-51.1

Авторы:

О.М. Драпкина, С.Ю. Астанина

Экологические аспекты содержания подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании – монография / О.М. Драпкина, С.Ю. Астанина – Воронеж: ООО «Канцтовары», 2019. – 82 с.

ISBN 978-5-6043603-4-7

В монографии представлены результаты научного исследования проблемы содержания подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании. Автором выявлены методологические и теоретические основы отбора и структурирования содержания в аспекте тенденции экологизации медицинского образования и практического здравоохранения.

Монография может быть полезна исследователям проблем профессионального образования, преподавателям и сотрудникам образовательных учреждений, осуществляющим подготовку врачей-специалистов в ординатуре и дополнительном профессиональном образовании.

Монография «Экологические аспекты содержания подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании» утверждена на заседании ученого совета ФГБУ «НМИЦ ПМ» Минздрава России (Протокол № 11 от 22 октября 2019 г.)

Рецензент: Милованова О.А. – д.м.н., профессор кафедры детской неврологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
Введение.....	5
Глава I. Становление и развитие экологического компонента в содержании медицинского образования.....	9
1.1. Тенденция экологизации в непрерывном профессиональном медицинском образовании	10
1.2. Методологическое и прикладное значение экологических знаний в профессиональной деятельности врачей	20
Глава II. Экологизация содержания подготовки врачей как важное направление развития непрерывного медицинского образования	29
2.1. Экологический аспект в содержании подготовки врачей.....	30
2.2. Пути реализации экологического аспекта содержания подготовки врачей в учебном процессе	48
Заключение	72
Библиография	74

АННОТАЦИЯ

Актуальность монографии «Экологические аспекты содержания подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании» обоснована проблемой совершенствования экологических знаний врача в дополнительном профессиональном образовании. Эта проблема становится особо актуальной в связи с принятием концепции непрерывного медицинского образования и приданием важной роли фундаментальных дисциплин в подготовке врачей.

Существующее противоречие между важным значением экологических знаний в подготовке врачей как фактора целостного подхода врача к пониманию сущности конкретной патологии, значения проводимых манипуляций и процедур, а также их влияния на различные проявления жизнедеятельности человеческого организма как единого целого и отсутствием системного освещения методических аспектов экологизации содержания подготовки врачей-специалистов определило проблему исследования.

В монографии подробно исследовано значение тенденции экологизации в непрерывном профессиональном медицинском образовании, определено методологическое и прикладное значение экологических знаний в профессиональной деятельности врачей.

Исследование экологизации содержания подготовки врачей как важное направление развития непрерывного медицинского образования, позволило выявить методические особенности формирования содержания образовательных программ, определения путей реализации экологического аспекта содержания подготовки врачей в учебном процессе.

Рабочая группа по подготовке текста монографии

Председатель: О.М. Драпкина

Авторский коллектив: О.М. Драпкина, С.Ю. Астанина

Рецензент: Милованова О.А. – д.м.н., профессор кафедры детской неврологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России

Образец для цитирования: Экологические аспекты содержания подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании – монография / О.М. Драпкина, С.Ю. Астанина – Воронеж: ООО «Канцтовары», 2019. – 82 с.

ВВЕДЕНИЕ

Государственная политика в социальной сфере в последние годы характеризуется признанием необходимости укрепления здоровья населения, как главного фактора экономического роста и обеспечения национальной безопасности страны. Факторы, определяющие здоровье, имеют разноплановый, межведомственный характер.

Среди причин, негативно влияющих на состояние здоровья населения, в Концепции охраны здоровья населения Российской Федерации отмечены снижение качества жизни значительной части населения (ухудшение условий труда, отдыха, состояния окружающей среды, качества и структуры питания и др.), чрезмерные стрессовые нагрузки, снижение общего уровня культуры, в том числе санитарно-гигиенической, что способствует распространению вредных привычек и нездорового образа жизни.

В Концепции национальной безопасности России возможность управления здоровьем населения рассматривается через призму реализации межведомственных мониторинговых систем наблюдения за здоровьем и его причинно-следственными отношениями с вредными факторами среды обитания человека.

Государственная политика в этом направлении реализована принятием Постановлений Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге» [66] и «Об утверждении Положения о государственной службе наблюдения за состоянием окружающей природной среды» [67], которые обеспечивают методологию выполнения соответствующих разделов Закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения № 52-ФЗ» [94].

Известно, что здоровье человека определяется целым рядом факторов, в том числе: образом жизни, генетической предрасположенностью, социально-экономическим статусом, профессиональной занятостью, доступностью медицинского обслуживания и, безусловно, состоянием окружающей среды. При этом оценка качества окружающей среды по биологическим ответам организма человека, показателям общественного здоровья более объективна, чем сопоставление концентраций и уровней отдельных загрязнителей с гигиеническими нормами, так как учитывает интегральный ответ организма на влияние всех, в том числе неидентифицированных загрязнителей, их комплексное и комбинированное действие [33].

Проблема здоровья стала проблемой сохранения национальной безопасности страны. Решение этой проблемы в значительной степени зависит от качества подготовки медицинских кадров.

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года» указано, что одной из основных задач развития здравоохранения, направленных на улучшение здоровья граждан Российской Федерации, является «обеспечение подготовки и переподготовки медицинских кадров на основе непрерывного образования...» [78]. Основная цель непрерывного медицинского образования – повышение качества медицинской помощи и безопасности пациента.

Необходимость изменений системы медицинского образования отмечена Всемирной организацией здравоохранения (далее – ВОЗ). При этом был предложен ряд мероприятий [20], предназначенных для удовлетворения современных и будущих потребностей общества, и особенно подчеркнута значение понимания в обществе функций врача и необходимости его непрерывного образования и участия в междисциплинарном взаимодействии.

Важнейшей задачей полноценного освоения медицинской профессии и формирования профессионального мировоззрения современного врача-специалиста становится обеспечение фундаментализации содержания образования на основе системного естественнонаучного знания, позволяющего перейти на качественно новый уровень подготовки специалиста.

Возрастающая роль знания естественнонаучных основ жизнедеятельности и сохранения здоровья человека на современном этапе определяет необходимость включения в подготовку врачей экологических знаний, имеющих практическую значимость в их профессиональной деятельности.

С особой остротой встает проблема национальной стратегии экологической подготовки врачей-специалистов, проведения нововведений в содержание, структуру и организацию системы образования в целом и, прежде всего, в обеспечение у врачей целостного миропонимания, ориентированного на восстановление, поддержание и развитие здоровьесберегающей среды.

Отсюда чрезвычайно актуальной является задача организации и проведения систематического медико-экологического мониторинга [67] за состоянием здоровья населения и факторами окружающей среды (комплекса природных, техногенных и социально-экономических факторов), выделения районов с напряженной экологической ситуацией, факторов и групп риска среди населения и выявление причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания человека на основе системного анализа и оценки риска для здоровья населения.

Нельзя ожидать серьезного прорыва в понимании причин возникновения, развития, проявления патологий, в разработке методов профилактики и лечения без понимания сложнейших взаимоотношений человека с окружающей средой.

Необходимость понимания экологических закономерностей, научно обоснованного отношения к природе требует системной медико-биологической подготовки врача, и диктует

включение в программу профессиональной переподготовки и повышения квалификации врачей знаний биологических и экологических дисциплин, формирующих понимание места человека в окружающей среде и биосфере в целом с позиций биоцентрического и полицентрического подходов.

Несмотря на важное значение экологических знаний в подготовке врачей как фактора совершенствования системы дополнительного профессионального медицинского образования, до сих пор этой проблеме не уделено должного внимания, не нашли системного освещения методические аспекты экологизации содержания подготовки врачей-специалистов.

Нарастающая дифференциация современных биологических и медицинских наук приходит в противоречие с необходимостью целостного подхода врача к пониманию сущности конкретной патологии, значения проводимых манипуляций и процедур, а также их влияния на различные проявления жизнедеятельности человеческого организма как единого целого. Недостаточно высокий уровень фундаментальной подготовки врачей и слабая преемственность естественнонаучных знаний в дисциплинах признаются многими специалистами, работающими в области медицинского образования, и практикующими врачами Л.С. Агалаковой [2], В.А. Алмазовым [6], В.И. Барановым [17], К.П. Кашкиным [46], Е.И. Кальченко [44], И.А. Кассирским [45], Ю.В. Наточиным [56], С.В. Петровым [61], Т.В. Чернобровкиной [97] и др.

Не обладая достаточными знаниями основ экологии, законов взаимодействия организма с окружающей средой, врач не может в полной мере ни разобраться в сложной полиэтиологической причине возникновения заболеваний, ни разработать эффективные профилактические мероприятия.

Особую актуальность в связи с этим приобретает задача подготовки экологически грамотных врачей, способных вовремя диагностировать, лечить и осуществлять профилактику экологически зависимых заболеваний. Врачи любых специальностей должны знать основные неблагоприятные экологические факторы, пути их поступления в организм человека, механизмы токсического действия, основные клинические проявления заболеваний, пути выведения вредных веществ из организма человека и меры профилактики заболеваний.

Экологическая подготовка должна быть базовой при обучении врачей клинических специальностей, которым в повседневной работе приходится сталкиваться с идентификацией болезней, вызванных взаимодействием окружающей среды и человека [86; 87].

Между тем исследованием содержания экологического компонента в содержании подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании до сих пор никто не занимался. Эта проблема становится особо актуальной в связи с принятием концепции непрерывного медицинского образования и приданием важной роли фундаментальных дисциплин в подготовке врачей.

Книга написана на основе результатов научного исследования, проводимого на базе Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, занимающего ведущие позиции в многоуровневой подготовке специалистов для системы российского педагогического образования, а также на базе Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, имеющей многолетний опыт в подготовке врачей-специалистов в дополнительном профессиональном образовании, и в Национальном медицинском исследовательском центре профилактической медицины, подробно исследующем влияние факторов среды на здоровье человека.

ГЛАВА I

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА В СОДЕРЖАНИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- 1.1. Тенденция экологизации в непрерывном профессиональном медицинском образовании**
- 1.2. Методологическое и прикладное значение экологических знаний в профессиональной деятельности врачей**

1.1. Тенденция экологизации в непрерывном профессиональном медицинском образовании

Непрерывное профессиональное медицинское образование как целостная система существует в контексте определенной социальной реальности и не может рассматриваться изолированно от обуславливающих его социальных явлений.

Как социальный институт непрерывное профессиональное медицинское образование функционирует на уровне совокупности определенных установок [74], требований профессиональных стандартов [64], квалификационных требований к врачу-специалисту [71], федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по медицинским специальностям [74] и приобретает упорядоченность на федеральном и региональном уровнях.

В соответствии с Декларацией по медицинскому образованию, принятой 39-ой Всемирной Медицинской Ассамблеей в Мадриде в октябре 1987 года: «...медицинское образование есть процесс непрерывного обучения, начинающийся с момента поступления на медицинский факультет и заканчивающийся после прекращения лечебной практики. Его цель – обучение студентов и подготовка практикующих врачей, позволяющие им использовать новейшие достижения науки для профилактики и лечения заболеваний. Для обеспечения качества медицинской помощи врач должен регулярно совершенствоваться, должен быть в курсе всех достижений биологических и медицинских наук и поддерживать необходимый уровень собственных знаний и умений» [31].

Аналогичной модели образования придерживается всемирное медицинское сообщество. Всемирная Федерация Медицинского образования (далее – WFME) [20] разработала стандарты медицинского образования, которые в 2003 году были утверждены на Всемирной конференции WFME в городе Копенгагене. Целью этих стандартов являлась разработка механизма повышения качества медицинского образования во всем мире, пригодного для внедрения в учреждения, проводящие обучение медицине, и в программы медицинского образования на всех его этапах.

Таким образом, непрерывность профессионального медицинского образования подразумевает преемственность между всеми уровнями профессионального образования, где основными задачами являются [66]: поддержание квалификации врача в соответствии с современными потребностями практического здравоохранения; планомерное повышение компетентности медицинских кадров в соответствии с новейшими достижениями фундаментальных и медицинских наук.

Известно, что одним из важнейших показателей результатов взаимодействия человека с окружающей средой являются здоровье населения и его социально-трудовой потенциал [41; 42; 43]. Если изучение состояния здоровья индивида обеспечивается (хотя и не в полной мере) разветвленной системой медико-биологических наук, то развитие теории сохранения и улучшения здоровья в условиях изменяющейся среды больших групп населения, составляющего основу современного и социально-трудового потенциала страны, требует существенных доработок.

Экология человека характеризуется множественностью источников идей и методов. В этот перечень входят философия, медико-биологические науки (цитология, генетика, паразитология, физиология, антропология, психология), географические науки (медицинская, социальная география) и общественные (демография, социология). Очевидно, что вклад названных наук в исследование экологии человека будет неодинаковым.

Междисциплинарный характер экологии человека позволил увидеть широкий круг разномасштабных фундаментальных проблем, вставших перед экологией человека. Весьма актуальной в научном и практическом плане представляется проблема эволюции антропоэкологических процессов. Здесь интересным являются исследования эволюции адаптации на индивидуальном и популяционном уровнях, разрешение вопроса о профилактическом воздействии адаптационных напряжений как элементов механизма предупреждения серьезных заболеваний человека. Важна проблема антропоэкологического районирования, отражающая территориальную неоднородность процессов ноосферогенеза.

Остра проблема разработки территориальных основ и принципов создания комплексных антропоэкологических прогнозов, а также способов их проверки. С ней тесно связано решение многих теоретических вопросов, в том числе вопроса о соотношении устойчивости и изменчивости здоровья популяций в территориальных антропоэкологических системах.

Осознание угрозы нарушения экологического равновесия между человеком и его средой обитания, природой и общественными структурами, между физиологическим строением человека и его личностью дало толчок многочисленным научным исследованиям этих проблем.

Изменившаяся картина мира, вызванная появлением глобальных проблем, с неизбежностью приводит к необходимости нового образования. Образование, рассматривающего проблемы с позиции влияния факторов среды на человека и влияния человека на окружающую среду [10].

Большое значение для формирования экологической грамотности имеют условия профессиональной подготовки:

- преемственность в системе непрерывного медицинского образования (В.И. Ващенко, А.П. Владиславлев, Ю.А. Кустов, А.С. Щепков);
- профессиональная направленность содержания подготовки обучающихся (СИ. Архангельский, Е.В. Калинин, МИ. Махмутов, А.М. Сохор, Н.Ф. Тальзина).

Теоретические и методические основы экологического образования, а также его дидактические закономерности содержатся в работах А.Н. Захлебного, И.Д. Зверева, О.П. Мелеховой, Е.С. Слостениной, И.Т. Суравегиной и др.

Концептуальные основы преподавания экологии представлены в работах Н.В. Картамышевой, В.М. Назаренко, И.Т. Суравегиной, А. Фрея.

Различным аспектам экологического образования в системе медицинских вузов посвящены труды многих ученых.

- вопросы экологизации высшего медицинского образования отражены в научных статьях Н.Н. Володина, С.Д. Михалеченис, А.Н. Пашкова, Л.И. Сидорова, А.С. Теддера, Ю.С. Фаусова, С.Я. Чикина, Е.С. Шпелени, М.Х. Шраги;

- концептуальные основы образования в области охраны окружающей среды Д.Р. Кавтрадзе, Ю.С. Котова, Т.В. Роговой;

- системный подход к экологизации учебно-воспитательной работы в медицинских вузах И.А. Мякишевой, Г.Г. Сотениной;

- принципы, формы и методы экологического воспитания студентов А.М. Гарбуза, Г.В. Селюжицкого, М.И. Салмановой, Ю.С. Тарасова;

- гигиенические аспекты экологического образования и воспитания студентов всех факультетов медицинских вузов В.М. Ахмадеева, В.М. Баева, А.Г. Гизатуллина, Г.А. Никифоровой, Н.П. Сетко, А.М. Спиридонова;

- методические основы преподавания экологии на гигиенических кафедрах медицинских вузов рассмотрены В.В. Глушко, В.Н. Касаткиным, Г.В. Павловой, М.И. Труниным, Е.В. Якутиной;

- экологические элементы в преподавании биохимии, гистологии, микробиологии, физиологии М.С. Алиментовой, А.А. Ахмедхановой, Д.Г. Астафьевым, А.Я. Должановым, Е.Г. Зеленовой, А.Х. Измайловой, А.Н. Маянским, А.Л. Нефмятуллиным, С.П. Россановым, И.П. Шлыковым;

- экологические аспекты подготовки врачей на клинических кафедрах Т.Е. Абрамовой, А.А. Визель, Е.М. Галковым, Ф.Т. Красноперовым, Д.Ю. Каримовой, В.В. Косаревым, Д.М. Менделевич, А.П. Пигаловым, В.Н. Цибулькиной, К.К. Яхиным;

- вопросы экологического образования и воспитания на кафедрах биологии СИ. Беляниной, А.М. Карташовой, К.А. Кузьминой, О.И. Матюшиной, А.Н. Пашкова, Л.Н. Самыкиной.

Взаимосвязь заболеваемости и экологии в различных регионах страны отражена в научных работах А.А. Быкова, Р.А. Галкина, В.В. Косарева, Г.А. Маковецкой, В.В. Павлова, Т.Ю. Савириной, В.Ю. Скрипкина, Т.И. Стукаловой, А.В. Шумилиной и многих других.

Вместе с тем нужно констатировать тот факт, что недостаточно разработаны теоретические,

методологические, психолого-педагогические основы и методические подходы к экологизации содержания подготовки врачей-специалистов.

Одной из основных методологических проблем экологического образования на всех уровнях является проблема «экологического равновесия». По первоначальному употреблению «устойчивое экологическое равновесие» формулируется как «модель движения вперед, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения без лишения такой возможности будущих поколений» [54]. В настоящее время разработка понятия устойчивого равновесия привела к тому, что имеется два различных взгляда на данный вопрос. В первом случае доминируют экономические аспекты, а во втором - экологические, что отражает две точки зрения на преодоление экологического кризиса: теория ресурсной концепции развития мировой системы (преимущественно экологический подход) и теория естественной биотической регуляции окружающей среды.

Теория биотической регуляции окружающей среды была положена в основу «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», утвержденной Указом Президента Российской Федерации [90]. Существование биогеоценозов понимается как стабильная гармония. Человек своей деятельностью эту гармонию равновесия нарушает. Постоянным является непостоянство связей в биоте. Непрерывная адаптация биоты к деятельности человека и к планетарным процессам есть проявление устойчивого, но не равновесного состояния. Жизнь человека, популяции людей есть постоянное взаимодействие как с природой, так социальной средой. При этом взаимодействие с социальной средой имеет доминирующее значение.

Поскольку деятельность врачей непосредственно связана с охраной здоровья людей, то проблема экологического образования стоит в них наиболее остро.

Необходимо подчеркнуть то важное обстоятельство, что здоровье изучается на индивидуальном и популяционном уровнях. В перспективе, по мере развития экологии человека, объектом изучения будет становиться и такой глобальный уровень здоровья, как здоровье человечества в целом, и его будущее в качестве фундаментального аспекта ноосферогенеза.

Под здоровьем индивида понимается динамическое состояние (процесс) сохранения и развития его психофизиологических функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности активной жизни [27].

Под здоровьем популяции понимается процесс социально-исторического развития биологической и психосоциальной жизнеспособности населения, проживающего на определенной территории, в ряду поколений, повышения его трудоспособности и производительности коллективного труда, роста экологического доминирования, совершенство вида *Homo sapiens* [44].

Естественно-природное содержание популяционного здоровья (и индивидуального как его составляющей) соответствует законам В.И. Вернадского. Это содержание имеет два важных аспекта. Во-первых, популяционное здоровье отражает меру установившегося эффекта максимума внешней работы данной популяции. Во-вторых, оно отражает место и роль данной популяции в качестве компонента организованности биосферы (в биотопе, который она занимает) и степень осуществления популяцией законов В.И. Вернадского в отношении данного биотопа и биосферы в целом.

Актуальность экологической подготовки врачей в дополнительном профессиональном образовании возрастает в условиях глобализации общества [93]. В решении глобальных проблем важнейшая роль отводится естественнонаучному образованию [22]. По мнению И.Ю. Алексашиной: «Современное миропонимание основано на знании о взаимодействиях в системе «природа – человек», которое интегрально отражает мир и объективные связи в нем. Основные черты естественнонаучной культуры современного человека – это:

- целостный взгляд на мир как на систему;
- ценностный взгляд на мир и место человека в нем (человек – часть природы);
- эволюционный взгляд на мир – природу и человека в целом;
- экологический взгляд на мир» [4].

Особую актуальность в XX веке приобретает проблема формирования экологического сознания, когда человечество стало задумываться и осознавать ужасающие последствия своей деятельности, которые поставили человечество на край пропасти, привели к экологическому кризису. Понимание того, что человек должен не только брать у природы, но и отдавать, осознание и выполнение гражданами своих экологических обязанностей напрямую связано с образованием. Только экологически образованный гражданин может принимать решения в сфере природопользования со всей ответственностью за последствия. На региональном уровне в сфере образования должны создаваться наиболее благоприятные условия, позволяющие молодому поколению в своем саморазвитии достигать стадии экологической и социальной зрелости. Для этого личность должна:

- обладать сформированными эмоциональной, мотивационной, познавательной и нравственной сферами, которые обеспечивают для нее принципиальную возможность вступать в разнообразные отношения с природой;
- обладать определенным комплексом ценностных ориентации, установок, мировоззренческих позиций, включающих природную среду в число важнейших личностных приоритетных ценностей, ориентирующих человека в его деятельности и саморазвитии на активное, широкое гармоничное взаимодействие с природой;
- характеризоваться высокой экологической грамотностью, то есть в психологическую

систему жизнедеятельности и профессиональную деятельность должны быть включены знания, умения, навыки и стереотипы экологически правомерного поведения [26; 35; 36].

В современных условиях медицинское образование ориентировано как на уже установившиеся общечеловеческие ценности (здоровье, жизнь, природа, любовь, нравственность и др.), так и на новые, характерные для XXI века: образование, информация, знание, интеллект, творчество, духовно-нравственные ценности [2]; [3]; [6]; [23], [61]. Не случайно этот аспект стал интенсивно развиваться и в методике обучения естественных наук [23]; [27]; [37]; [48], где в целостной системе «человек и мир», человек как целостная личность, реализует свой творческий потенциал во взаимодействии с миром: природой, обществом и другими людьми.

В своих работах В.И. Загвязинский отмечает: «Ориентирующую роль выполняет социальный заказ общества на образование, определяющий, что образование по своей сути является социокультурной технологией, поэтому оно должно готовить нужные обществу кадры» [34]. Личность должна принять на себя часть некоторых функций общества, что предполагает определенную компетенцию личности, связанную с умением приобретать знания, творчески их использовать и создавать новое знание [103].

Большой вклад в определение мировоззренческих и философских аспектов экологических проблем взаимодействия общества и природы, в формирование экологической культуры и экологической ответственности внесли Э.В. Гирусов, В.П. Казначеев, О.П. Мелехова, И.Т. Суравегина и другие.

Мировоззренческую основу экологического образования составляют два взаимосвязанных подхода: биоцентрический и антропоцентрический, которые позволяют сформировать представления о единстве природы и человека, о путях гармонии их взаимодействия, о коэволюции природы общества, как единственно возможном пути развития современной цивилизации, также о структуре личности, отвечающей требованиям экологической этики.

Экологическое образование и воспитание врачей рассматривается как важнейший компонент медицинского образования. Экологическая подготовка студентов-медиков осуществляется в университетах на основе сквозных скоординированных программ в ряде курсов и предусматривает преподавание экологии на отдельных кафедрах. В дальнейшей образовательной траектории знания экологии интегрируются со знаниями дисциплин медицинской специальности.

В этой связи в «Государственной программе развития здравоохранения Российской Федерации до 2020 года» [66] цели, задачи, основные направления развития здравоохранения, механизмы их реализации взаимосвязаны с требованиями к уровню подготовки медицинских кадров.

Адекватный современному состоянию медицинских и биологических наук уровень информационной культуры личности врача позволяет поддерживать его профессионализм [77; 98]. Не случайно в качестве Федеральных требований [72; 73] к подготовке врача определены универсальные компетенции, направленные на формирование у врачей толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям общества, что требует формирования у врача убеждений и ценностей, основанных на понимании уникальности человека как биологического вида.

На современный период к деятельности каждой медицинской организации предъявляется система требований, регламентированных государственными стандартами экологического менеджмента и экологической безопасности пищевой продукции [24], [25], что вызывает необходимость в дополнительной экологической подготовке медицинских работников.

В развитии профессионализма врача академик И.В. Давыдовский [30] считал знание причинности заболеваний необходимым условием: «Болезни человека, как и все физиологические процессы, не случайны. Как мы видели, они исторически обусловлены. Отсюда проистекает кардинальная задача медицины – познать этиологические и экологические факторы, которые вызвали именно эти, а не другие болезни, а также то, почему однажды возникнув, они стали «законной» принадлежностью людей, как бы необходимым, «естественным» явлением природы» [30, с. 56].

В настоящее время это утверждение не только не потеряло своего значения, но и приобрело большую актуальность в связи с бурным, интенсивным развитием биологических наук, изменением характеристик факторов окружающей среды (климатических, биологических, химических, физических и др.) и их влиянием на организм человека.

В научном мире отмечается повсеместное возрождение интереса к кишечной микрофлоре и ее влиянию на здоровье и болезни человека. Появились новые факты [75], свидетельствующие о связи кишечной биоты с заболеваниями не только желудочно-кишечного тракта (далее – ЖКТ), но и сердечно-сосудистой системы, ожирением, сахарным диабетом, злокачественными новообразованиями, аллергическими и аутоиммунными болезнями и др. Последние исследования «пошатнули» стандартные представления о патогенезе многих болезней и послужили пусковым фактором к углубленному изучению микробиоты человека. Тому способствовало и развитие новых молекулярно-генетических технологий, позволяющих идентифицировать многочисленные виды бактерий, не поддающиеся культивированию.

Масштабный фундаментальный научный проект «Микробиом человека» (Human Microbiome Project) [76; 77] объединяет разработки ученых ведущих мировых университетов и научных учреждений России по исследованию организма человека и населяющей его

микробиоты как единой симбиотической системы, находящейся в тесных метаболических взаимосвязях.

Взаимопроникновение содержания биологических, экологических и медицинских знаний в подготовке врачей-специалистов [63, с.13], объединение и синтез знаний внутриспредметного и межпредметного характера, обобщение на уровне фактов, понятий, законов, теорий и идей, формирования целостной системы обобщенных понятий, способов и видов деятельности – обеспечивает преемственность на всех этапах непрерывного профессионального медицинского образования.

Интеграция затрагивает и экологическую подготовку врача в рамках системы фундаментальной подготовки, предопределяя взаимопроникновение, взаимосвязь и единство идей, целей, содержания и технологий фундаментальной подготовки врачей, усиливая её методологическую, профессиональную и системообразующую функции. Одним из факторов интеграции экологической подготовки врача является усиление внимания к новым комплексным проблемам экологии человека, выявлению значимости, раскрытию всеобщих, существенных, закономерных связей и отношений в природе, интеграции этих проблем на мировоззренческом и методологическом уровнях.

Одним из основных направлений обеспечения национальной безопасности в сфере здравоохранения и здоровья нации, как отмечено в Указе Президента Российской Федерации «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» [90] является – «усиление профилактической направленности здравоохранения и ориентация на сохранение здоровья человека».

В Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [92] в статье 12 «Приоритет профилактики в сфере охраны здоровья» подчеркивается важность и значимость профилактики в сфере охраны здоровья граждан.

Актуальность проблемы охраны окружающей среды и здоровья населения страны подтверждается принятием федеральных законов «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» [93], «Об охране окружающей среды» [94], а также Распоряжения Правительства Российской Федерации «Об утверждении Плана действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [77]. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [95]. Эколого-биологическая и валеологическая направленность подготовки врачей в непрерывном медицинском образовании способствует реализации его профилактической деятельности.

Перед непрерывным медицинским образованием стоит глобальная миссия, предполагающая формирование у врачей-специалистов понимания целостности человеческого

существования с опорой на высокий уровень культуры, философское и рефлексивное осмысление экологических проблем и их связь с проблемами медицины и здравоохранения.

Для совершенствования государственно-общественных мер в направлении охраны здоровья граждан от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, обеспечения экологической и продовольственной безопасности 9-10 октября 2014 года в г. Москве проводился Третий Международный форум «Здоровье человека и экология – 2014» [79].

В резолюции форума [79] отмечается: «Эпицентр экологического кризиса переместился из среды, окружающей человека, в среду находящуюся в каждом человеке, среду окружения каждой клетки. Клетки тканей, органов, генеративного резерва оказались в экологически неадекватной среде: меняется структура беременности, заболеваний, старения, формируются новые уровни патологии».

Несмотря на достаточно сложную экологическую ситуацию, по-прежнему медико-биологические дисциплины традиционно преподаются лишь в преломлении собственно организма человека без учета множественных его взаимосвязей с окружающей средой. Профессор А.В. Балахонов [14], [16] в своем исследовании обращает внимание на то, что ярко выраженный антропоцентрический подход в преподавании фундаментальных дисциплин существенно ограничивал и, к сожалению, по-прежнему ограничивает понимание врачами особенностей живой и неживой природы в целом, а в конечном итоге – и места человека в биосфере.

Действующая Программа ООН по окружающей среде и Всемирная организация здравоохранения договорились о новом широкомасштабном сотрудничестве для ускорения действий по сокращению экологических рисков для здоровья, которые, по оценкам, ежегодно уносят 12,6 миллиона человеческих жизней. Настоящее соглашение является наиболее важным официальным соглашением о совместной деятельности по целому ряду направлений, касающихся окружающей среды и здоровья, на период более 15 лет [54; 55].

Сегодня становится очевидным, что подготовка врачей-специалистов не возможна без формирования у них экологического мировоззрения. При этом необходимо отметить, что имеется тесная связь между экологическим мировоззрением и клинической подготовкой врача [96].

Академик М.А. Пальцев уточняет: «Доминирующее место в базовой подготовке врача по праву занимают медико-биологические науки. Связано это, прежде всего, с тем, что в биологии рассматриваются многочисленные и многосторонние проявления свойств природы, которую следует рассматривать как среду жизни человека, а самого человека как часть этой природы, зависящую от проявления множества факторов и также многофакторно влияющую на состояние природы» [59].

Таким образом, тенденция экологизации в подготовке врачей проявляется в проникновении экологического знания в содержание медико-биологических дисциплин, включенных в программу подготовки врачей, в аспекте решения профессиональных задач, определяемых трудовыми функциями врачей и потребностями практического здравоохранения.

1.2. Методологическое и прикладное значение экологических знаний в профессиональной деятельности врачей

Известно, что здоровье человека в значительной мере зависит от состояния окружающей среды. Поэтому одним из главных базисов безопасности Российской Федерации является здоровье ее граждан и состояние среды их обитания. Человек может существовать лишь в таких параметрах окружающей среды, которые обеспечивают его функционирование как биологического вида.

По последним оценкам Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) [2; 3], примерно 7 миллионов случаев преждевременной смерти обусловлено загрязнением атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений. При этом около 80% случаев преждевременной смерти, связанной с загрязнением атмосферного воздуха, произошли в результате ишемической болезни сердца и инсульта, 14% - в результате хронической обструктивной болезни легких или острых инфекций нижних дыхательных путей и 6% - в результате рака легких.

За последние 50 лет характер многих болезней значительно изменился, что можно проследить на примере заболеваний внутренних органов и нервной системы. Все чаще врач имеет дело со стертыми, нечетко очерченными клиническими состояниями, формирование которых в значительной мере зависит от внешних факторов. К сожалению, описание той или иной нозологической формы в учебниках, выдержавших до десяти переизданий, не учитывает современных особенностей, в связи с чем реальная картина, которая наблюдается в клинической практике, порой значительно отличается от описываемой. Например, в настоящее время почти не встречается крупозная пневмония, у детей стал большой редкостью ревматизм с поражением сердца [6, с. 4-5].

Необходимость понимания экологических закономерностей, научно обоснованного отношения к природе требует системной медико-биологической подготовки врача, и диктует включение в программу подготовки и повышения квалификации врачей широкого круга медико-биологических и экологических дисциплин, формирующих понимание места человека в окружающей среде и биосфере в целом.

Однако, несмотря на достаточно сложную экологическую ситуацию, по-прежнему преподавание фундаментальных дисциплин в медицинских вузах преимущественно сведено к ярко выраженной антропоцентрической направленности. Все биологические дисциплины традиционно преподаются лишь в преломлении собственно организма человека без учета множественных его взаимосвязей с окружающей средой. Такой сугубо антропоцентрический

подход в ближайшие годы может стать тормозом в развитии собственно профессиональной составляющей медицинского образования [7, с. 61-65.]. Нельзя ожидать серьезного прорыва в понимании причин возникновения, развития, проявления разнообразнейших патологий, в разработке методов профилактики и лечения без понимания сложнейших взаимоотношений человека с окружающей средой [6; 7; 15].

На сегодняшний день актуальность подготовки врачей в аспекте формирования их экологического мировоззрения приобретает особо важное значение. При этом изучение биохимии, микробиологии, иммунологии, генетики, эмбриологии, экологии, физиологии человека, нормальной и патологической анатомии должно базироваться не только на антропоцентрическом, но и биоцентрическом подходах. Профессиональная компетентность современного врача должна опираться на мировоззрение, включающее осознание множественных взаимосвязей человека с природой, понимание многообразия ценностей природы (ресурсной, средообразующей, рекреационной, эмоциональной, эстетической), а также понимание взаимосвязей в природе, обеспечивающих целостность природных систем и устойчивость жизни. Особое значение в этом плане имеет экология человека.

Потребность общества в существенном повышении экологической грамотности граждан, формирования новых ценностных ориентиров в соответствии с индивидуальными особенностями личности предъявляет серьезные требования к совершенствованию экологической подготовки медицинских работников.

В установление основополагающих закономерностей, принципов и разработку понятийного аппарата науки экологии человека внесли многие ученые России. Это Н.А. Агаджанян [1], Н.Х. Амиров [8], В.Г. Ерохин [32], В.П. Казначеев [41], К.П. Кашкин [46], Т.Н. Литвинова [50], С.В.Петров [60], В.С. Преображенский [69], Г.И. Сидоренко [82], Л.Г. Скоробогатова [83], А.П. Солодков [86], А.Г. Сухарев [87] и др.

Для развития межсекторного взаимодействия государственных органов власти, деловых, научных и общественных кругов, выработки и совершенствования государственно-общественных мер в направлении охраны здоровья граждан от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, обеспечения экологической и продовольственной безопасности, наращивания объемов российского экологически чистого производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия 9-10 октября 2014 года в г. Москве проводился Третий Международный форум «Здоровье человека и экология – 2014» [79].

Мероприятие, ежегодно проходящее при поддержке Минздрава России, Минприроды России, Минсельхоза России, Росздравнадзора, Росприроднадзора, Россельхознадзора, РАН, Неправительственного экологического фонда им. И.Вернадского и других государственных, научных и общественных структур, зарекомендовало себя авторитетной дискуссионной

площадкой. Третий Международный Форум «Здоровье человека и экология-2014» проводился для выработки и совершенствования государственно-общественных мер в направлении охраны здоровья граждан от неблагоприятного воздействия окружающей среды, обеспечения экологической и продовольственной безопасности.

Участники Форума с целью обеспечения снижения негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, а также снижения воздействия неблагоприятных факторов среды на здоровье населения приняли решение: «Обеспечить подготовку медицинских кадров для осуществления профилактики и обучения основам здорового образа жизни; в медицинских ВУЗах, образовательных организациях дополнительного профессионального медицинского образования создать специализированные кафедры «Формирование здорового образа жизни и экологической культуры населения». Объединить деятельность этих кафедр на базе ведущих научных центров. Разработать централизованно программы по подготовке кадров на этих кафедрах. Принимая во внимание актуальность повышения уровня лечебной и оздоровительной помощи населению России и открытие эффективных лечебных и оздоровительных методов, «реанимировать» Приказ Министерства здравоохранения СССР от 23 мая 1986 года № 722 «О создании Всесоюзного Центра клинической лимфологии МЗ СССР».

Перед медицинским образованием стоит глобальная миссия, предполагающая ориентацию не только на приращение знания, но и на обеспечение целостности человеческого существования с опорой на высокий уровень культуры, философское и рефлексивное осмысление экологических проблем и их связь с проблемами медицины и здравоохранения.

В установление основополагающих закономерностей, принципов и разработку понятийного аппарата науки экологии человека внесли многие ученые России – Н.А. Агаджанян [1], Е.П. Борисенков [19], В.П. Казначеев [42]; Д.П. Никитин [58], В.С. Преображенский [69], Н.Ф. Реймерс [80], Г.И. Сидоренко [82], И.В. Федосейкина [96]; Ю.П. Пивоваров [101] и др.

История возникновения и развития экологии человека связана с пониманием воздействия различных экологических факторов не только на морфологические и физиологические свойства человека, но и на его здоровье.

Сегодня экология – это интегративная наука, вбирающая в себя естественнонаучное и гуманитарное знание.

Экологический аспект медицинского образования определяется содержанием профессиональных задач врачей, требующих для их решения системные знания:

- 1) численности отдельных общностей людей и всего человечества;
- 2) возрастной и половой структуры популяций;

3) уровня здоровья людей, средней продолжительности жизни, наиболее характерных болезней и распространённых причин их возникновения;

4) специфики питания людей каждой эпохи, калорийности пищи, способов её приготовления;

5) типов трудовой деятельности, механизмов и орудий труда, источников энергии, используемых в хозяйстве и быту;

6) системы расселения;

7) культурных и гигиенических навыков.

Анализ указанных выше характеристик позволяет получить знание величин, которые в количественной форме отражают взаимодействие человека со средой его обитания. В экологии наиболее часто изучают не отдельного человека, а целые группы людей. Это позволяет выявить общие закономерности изменения показателей состояния организма и установить взаимосвязи между ними.

По мнению академика Н.А. Агаджаняна, «...экология человека – это наука, изучающая взаимодействие человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания» [1].

Исследования экологии человека на основе системного подхода к изучению организма человека и человеческих популяций имеют значительное медицинское значение. Появился целый ряд научных направлений, в которых использованы идеи экологии о закономерностях взаимодействия между объектами изучения (человеческими общностями, возбудителями болезней, хранителями и переносчиками зооантропонозов и т.д.) со средой обитания.

Экологизация общественного сознания и современной науки привела к появлению целого ряда «экологизированных» научных отраслей и направлений – геохимической экологии, радиационной экологии, экологии здоровья, экологии болезней, эколого-гигиенических исследований. Они и составляют в своей совокупности медицинскую экологию, хотя каждое из них широко выходит за рамки медицинских проблем, но при этом обладают выраженными медицинскими аспектами. Так, геохимическая экология изучает воздействие геохимической ситуации как на человека, так и на любые другие живые организмы, вскрывает механизмы возникновения эндемических болезней человека и животных. В равной мере это относится и к радиоэкологии, поскольку ионизирующее излучение является мощным экологическим фактором, воздействующим на биоту.

Концепция экологического происхождения болезней связана с именем американского исследователя Жака Мея (May J.), автора и редактора нескольких капитальных работ по этой проблеме, в том числе «Экология болезней человека» (Нью-Йорк, 1961). Идеи, возникающие при изучении зооантропонозов, были перенесены им на изучение других групп заболеваний.

Сегодня экологию болезней (нозоэкологию) можно рассматривать как научную дисциплину, изучающую причины возникновения, существования и распространения заболеваний в природных очагах (нозоэкологических локусах) или среди определенных групп населения в связях и отношениях со всей совокупностью конкретных условий, влияющих на эти процессы. Экология болезней не заменяет и не подменяет собой традиционную эпидемиологию. Объектом изучения экологии болезней могут быть самые разнообразные группы заболеваний – зооантропонозы, антропонозы, эндемические болезни, в том числе онкологическая и сердечно-сосудистая патология и др.

Еще одно экологическое понятие, появившееся в последние десятилетия, - «экология здоровья», или «санэкология». Оно трактуется специалистами как прикладная часть медицинской экологии, исследующей закономерности формирования здоровья конкретных общностей (групп населения, популяций) под влиянием разнообразных факторов окружающей среды. Рассматриваются факторы окружающей среды, влияющие на общность людей с учетом таких параметров, как рождаемость, смертность (младенческая и общая), заболеваемость, инвалидность, временная нетрудоспособность населения. Постоянное проживание людей в неблагоприятной экологической обстановке, а именно: загрязненный воздух и вода, некачественные продукты питания, недостаток жилой площади, вредные привычки, приводит к резкому снижению уровня здоровья населения – высокой детской смертности, низкой продолжительности жизни, повышенной заболеваемости и т.д.

Еще в XIX веке Клод Бернар [85] сформулировал концепцию о вне- и внутриорганизменных средах: одна среда внешняя, в которой существует организм, другая внутренняя, в которой живут элементы тканей. «Все жизненные процессы имеют только одну цель – поддержание постоянства условий жизни во внутренней среде». Концепция стала важным шагом в эндоэкологическую медицину.

В XIX веке знаменитый немецкий ученый, внесший существенный вклад в создание клеточной теории, Рудольф Людвиг Карл Вирхов [21] заложил основы клеточной патологии: «Организм – «совокупность живых клеток, организованных подобно государству». «Любая болезнь – это патология клеток». Идея диктовала задачу терапии происходящих при патологии нарушений в клетках. Камнем преткновения оказалась окружающая клетки ткань, точнее, ее барьерная и таможенная функции. Чтобы достичь клетки, лекарство и метаболиты должны не только проникнуть сквозь капиллярную стенку, но и преодолеть огромное, в микромасштабах расстояние между ними. В XX веке теория Р. Вирхова была модифицирована современными учеными в концепцию эндоэкологической медицины: «любая болезнь – патология клеток и ближайшей среды их обитания».

В начале XX века И.И. Мечников [53] выдвинул гипотезу «гистерезиса протоплазмы» как основного механизма старения организма: отставание удаления из тканей ненужных клеткам (токсичных) продуктов от их поступления в ткани и образования в них. Эта гипотеза стала одним из стимулов разработок методов стимуляции дренажа тканей.

К середине XX века успехи биологии и медицины подготовили научно-теоретическую базу, необходимую для лечения и оздоровления организма человека, воздействуя на ключевые звенья патологии: функции лимфатической системы; среду обитания клеток; массоперенос в тканях; внесосудистый гуморальный транспорт; доступ в клетку.

Большой вклад в учение о гемато-тканевом барьере внесла профессор Л.С. Штерн [28]. Она разработала теорию гемато-тканевого барьера и определила роль мембран в жизнедеятельности клеток. Ее исследования и работы ее последователей стали фундаментом физиологии трансмембранного и тканевого массопереноса.

Механизм «таможенной функции интерстиции» – свойство внеклеточных тканей пропускать к клетке ограниченное количество метаболитов – был подробно исследован В.П. Казначеевым [43]. Накопление метаболитов в «околоклеточной таможне» ведет к нарушениям гуморального транспорта и отравлению клеток. Явление, характеризуемое как Ахиллесова пята биологической сложности. При котором сложность устройства биомолекулярных систем многократно возрастает в ряду прокариоты → одноклеточные эукариоты → многоклеточные эукариоты, — и одновременно на многие порядки снижается размер популяций. Чем более высоко развит организм, тем сложнее устроена сеть взаимодействий белковых молекул между собой, — и, по-видимому, само возникновение многоклеточности обязано замысловатым белок–белковым взаимодействиям. Оригинальное компьютерное исследование структурной стабильности родственных белков из различных групп организмов показывает, что эта сложность может быть следствием не эволюционных адаптаций, а «залатыванием» белковых дефектов, постепенно накапливающихся в популяциях ограниченного размера под действием генетического дрейфа.

Позднее профессором А.А. Богомольцем [84] была сформулирована общемедицинская задача терапии на уровне среды обитания клеток: «перед медициной стоит огромной важности задача – научиться управлять состоянием той внутренней среды, в которой живут клеточные элементы, найти методы ее систематического оздоровления, очищения, обновления». Эта задача вошла в число ключевых задач современной клеточной медицины.

Профессор В.А. Зубаков [39], сопоставив экологические катаклизмы в истории Земли с полученными фактами загрязнения среды обитания клеток, выдвинул идею угрозы существованию многоклеточных организмов (в первую очередь человечества), которое несет

такое загрязнение. Эта идея подчеркивает глобальность задачи использования методов контроля за средой обитания клеток.

Г.А. Зедгендидзе [38] впервые создал условия для разработки проблем управления функциями лимфатической системы в общей патологии, что стало первой ступенькой в формировании методов эндоэкологической медицины.

Около 60 лет назад академик А.А. Богомолец писал [84]: «Перед медициной встает огромной важности задача — научиться управлять состоянием той внутренней среды, в которой живут клеточные элементы, найти метод ее систематического оздоровления, очищения, обновления». Путь к решению этой задачи открыли начатые в 1960-е годы эксперименты по управлению функциями лимфатической системы (ЛС) и транспортом тканевой жидкости (ТТЖ). В последние годы состоялись два международных эндоэкологических конгресса и несколько эндоэкологических и лимфологических форумов — всероссийских и региональных, где профессор Ю.И. Левин подчеркнул: «Более 20 лет назад нами были выдвинуты следующие постулаты, на которых базируется современная общеклиническая лимфология (ОЛ) и эндоэкологическая медицина (ЭМ) [49]:

- транспортная тканевая жидкость (ТЖ) и функции лимфатической системы (ЛС) страдают при всех без исключения заболеваниях;
- нарушения ТТЖ и функций ЛС, а также их неадекватность влияют на развитие и исход заболеваний, вне зависимости от их этиологии и патогенеза;
- устранение указанных нарушений и оптимизация неадекватных функций повышают эффект лечебных и профилактических мероприятий являются принципом лечебной и оздоровительной медицины».

В 80-х годах XX столетия учеными России были разработаны принципы и методы терапии на клеточно-организменном уровне. Они вошли в здравоохранение под терминами «Общеклиническая (практическая, междисциплинарная) лимфология» и «Эндоэкологическая реабилитация на клеточно-организменном уровне – ЭРЛ».

Необходимость широкого использования созданных средств и методов констатирована в Решениях Российских и Международных форумов (1992-2005), РАМН (2005), крупными учеными и рядовыми врачами. Этапными событиями стали Российские конференции (1997, 1999), посвященные общеклинической лимфологии и эндоэкологической медицине. Были изданы монографии, учебники и методические пособия по патофизиологии (А.Д. Адо, 1994 и В.А. Фролов, 2002), содействующие подготовке врачей по этим направлениям. Позже на кафедре клинической лимфологии и эндоэкологии факультета повышения квалификации медицинских работников РУДН был накоплен практический опыт обучения врачей основам общеклинической лимфологии и эндоэкологической медицины.

В медицинской экологии широко используются методы различных наук – биологии, медицины, химии, социологии, экономики и др., но принципиально важно, что, подобно другим научным экологическим дисциплинам, она в качестве основных методологических подходов, объединяющих эти методы и технические приемы исследования, использует системный и интегративный подходы.

Сегодня становится очевидным, что для работы в современном обществе подготовка врачей, организаторов здравоохранения и общественного здоровья, педагогов и других специалистов не мыслима без формирования у них экологических знаний [101].

Педагогические аспекты экологической подготовки медицинских работников связаны с тем, что перед образовательными организациями сегодня стоят важные задачи, заключающиеся в обеспечении обучающихся врачей системными знаниями о закономерных взаимосвязях человека с природой, культурой и обществом; системой антропологического знания; формированием системы фундаментальных знаний в избранной предметной области. Эффективность решения этих задач во многом определяется качеством экологической подготовки обучающихся.

Таким образом, в решении задач, стоящих перед подготовкой и повышением квалификации медицинских кадров и медицинским образованием в целом, важная роль принадлежит биологическим и экологическим дисциплинам, позволяющим раскрыть тесную связь между организмом человека и средой обитания, выявить причинно-следственные связи между влиянием факторов окружающей среды и развитием хронических неинфекционных и инфекционных заболеваний. Экологическая подготовка в системе непрерывного медицинского образования позволяет развить саногенетическое направление при организации и проведении лечебно-профилактических мероприятий; разработать правила обращения с медицинскими отходами, стимулировать научные исследования по совершенствованию и широкому внедрению методов эндоэкологической реабилитации на клеточном и организменном уровнях и применению интегральных и неинвазивных методов выявления ранних изменений состояния здоровья населения, связанных с негативным воздействием факторов среды обитания.

Формирование профессионального мировоззрения и воспитание новой ментальности личности врача возможно во многом благодаря экологической подготовке, поскольку именно она предполагает, с одной стороны, целостное видение мира, с другой – развитие нового, так называемого экологического стиля мышления.

Экологическое образование, по мнению В.А. Сластениной, это не часть образования, а новый смысл и цель современного образовательного процесса- уникального средства сохранения и развития человека и продолжения человеческой цивилизации [83]. Проблемы экологического образования многоаспектны.

В области профессионального образования, экологические проблемы изучаются во взаимосвязи со спецификой медицинских вузов (Н.Н. Авдеев, В.М. Ахмадеев, В.М. Баев, Н.Н. Володин, А.Г. Гизатуллин, Д.Н. Кавтарадзе, В.Ф. Квасов, В.П. Кветков, Ю.С. Котов, Е.Д. Логачев, Т.В. Рогова, Н.П. Сетко, С.Е. Шпеленя, С.Я. Чикина и многие другие).

Указом Президента Российской Федерации [90] утверждена стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, где среди основных направлений обеспечения национальной безопасности в сфере здравоохранения и здоровья нации Российской Федерации на среднесрочную перспективу определены:

- усиление профилактической направленности здравоохранения,
- ориентация на сохранение здоровья человека,
- совершенствование в качестве основы жизнедеятельности общества института семьи, охраны материнства, отцовства и детства.

В соответствии поставленными перед практическим здравоохранением целями и задачами разработаны дополнительные профессиональные программы повышения квалификации врачей по проблеме экологической безопасности населения, направленные на реализацию практической деятельности врачей.

ГЛАВА II

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ КАК ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- 2.1. Экологический аспект в содержании биологической подготовки врачей**
- 2.2. Процесс формирования экологических знаний врачей**

2.1. Экологический аспект в содержании фундаментальной подготовки врачей

Методологическую основу отбора и структурирования содержания экологической составляющей в фундаментальной подготовке врачей в условиях непрерывного медицинского образования составляет системный подход и принципы интеграции и экологизации.

Требования *принципа экологизации* проявляются в отборе содержания биологической подготовки врачей-специалистов на основе экологических идей: экологической целесообразности [1]; [4]; [9], [16], [23], исключающей противопоставление человека и природы; биоцентрического и эоцентрического понимания мира [26]; [27], гармоничного развития человека, общества и природы как взаимовыгодного единства [43]; [47], [63]; целостного и системного восприятие единства человека и природы [98]. В структуру подготовки врача-специалиста, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), включены требования к подготовке специалиста, ориентированные на активную профилактическую деятельность врача в аспекте здоровье сберегающих и природоохранных мероприятий. В этой связи в содержание биологической подготовки врачей необходимо включать вопросы, освещающие влияние экологических факторов на состояние здоровья населения в соответствии с экологическими законами: закон минимума (Ю. Либих), закон толерантности (В. Шелфорд), закон развития системы за счет окружающей среды, закон незаменимости биосферы, закон относительной независимости адаптации и др.

Таким образом, в решении задач, стоящих перед непрерывным медицинским образованием, особенно в плане его фундаментализации и экологизации, важная роль принадлежит медико-биологическим дисциплинам, позволяющим раскрыть причинно-следственные связи факторов окружающей среды с развитием хронических неинфекционных заболеваний, развить саногенетическое направление при формировании лечебно-профилактических мероприятий; разработать правила обращения с медицинскими отходами, особенно в части применения экологически безопасных технологий обеззараживания и обезвреживания, исключив применение технологий сжигания без предварительного обеззараживания и сортировки отходов с целью ресурсосберегающего рециклинга последних; стимулировать научные исследования по совершенствованию и широкому внедрению методов эндоэкологической реабилитации на клеточно-организменном уровне, интегральных и неинвазивных методов выявления ранних изменений в состоянии здоровья населения, связанных с негативным воздействием факторов среды обитания.

Экологические и биоэкологические элементы содержания профессионального медицинского образования наиболее полно должны быть отражены в учебных программах, учебниках и учебных пособиях по медицинской экологии и дисциплинам, имеющим прикладное и практическое значение.

По нашему мнению, в содержании подготовки и повышения квалификации врачей ведущими экологическими идеями, в обязательном порядке включенными в содержание образования, должны стать следующие:

- единство системы «природа – общество – человек», единство всего живого и неживого в природе;
- человек – часть природы и его развитие является фактором изменения природы;
- первичность законов природы;
- право каждого члена общества на природные ресурсы своей страны и равную долю благ, получаемых от них (природная рента);
- изучение человека как открытой живой системы, имеющей уровни организменной организации;
- переход от антропоцентрического подхода к изучению природных процессов и явлений к биоцентрическому и полицентрическому;
- понимание гражданской и профессиональной ответственности за состояние окружающей среды, здоровье людей.

По мнению А.П. Беляевой [18], экология и педагогика характеризуются всеобщностью познания человеческой истинности реального существования, развития и проявления в структуре отношений «природа-общество-труд-человек».

Всеобщность познания человеческой истинности реального существования определяет развитие научного мировоззрения и становления экологического мышления врача, где находит место интеграция экологии, биологии, медицины с педагогикой – своего рода синтез наук о человеке, природной среде; отражающий взаимосвязь общенаучной и подготовки и профессиональной деятельности врача, единство социализации и профессионализации личности, а также философское осмысление категорий «природа», «организм человека», «здоровье».

В подготовке врача особую образовательную значимость имеют экологические знания:

- о влиянии абиотических факторов на организм человека, например, химический состав воды и почвы;
- об эндемических болезнях человека, их причинах и механизмах происхождения;
- о влиянии на организм человека витальных и сигнальных факторов среды (например, продолжительность светового дня);
- о влиянии на организм различных видов загрязнения среды (радиоактивного,

электромагнитного, химического, шумового, вирусного и т. д.).

Помимо этой группы профессионально значимых экологических знаний, в подготовке врача особое место занимают экологические знания (теории, законы, закономерности, понятия, научные факты), имеющие мировоззренческую значимость. К ним относятся следующие знания:

- знания о факторах среды и закономерностях их воздействия на организм;
- популяционно-экологические знания, имеющие значение для понимания причин возникновения эндемических заболеваний, сущности и механизмов адаптаций человека к природным факторам среды);
- знания глобальной экологии (учения о биосфере и ноосфере);
- знания социальной экологии;
- знания о международном правовом сотрудничестве в области охраны окружающей среды и политико-правовых вопросах экологии человека.

По мнению Л.С. Агалаковой [2] основой сохранения здоровья нации является первичная медицинская помощь. Врач должен знать науку о здоровье — уметь воспитывать у своих пациентов стремление к здоровому образу жизни, заниматься профилактикой заболеваний. Обучение врачей вопросам сохранения здорового образа жизни должно вестись на додипломном и последипломном уровне. Это позволит сформировать полноценного специалиста, способного выполнить задачи по сохранению здоровья населения.

В федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [93] в статье 12 подчеркивается важность и значимость профилактики в сфере охраны здоровья граждан: «Приоритет профилактики в сфере охраны здоровья обеспечивается путем:

- 1) разработки и реализации программ формирования здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств, и психотропных веществ;
- 2) осуществления санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
- 3) осуществления мероприятий по предупреждению и раннему выявлению заболеваний, в том числе предупреждению социально значимых заболеваний и борьбе с ними;
- 4) проведения профилактических и иных медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- 5) осуществления мероприятий по сохранению жизни и здоровья граждан в процессе их обучения и трудовой деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации».

Предметный уровень естественнонаучной подготовки врача, в частности по медицинской экологии ориентирован на целостность и логическую связность курса и самоценность учебной дисциплины в системе непрерывного медицинского образования. Именно предметный уровень подготовки врача ориентирован на формирование профессиональных видов деятельности, том

числе и профилактическую деятельность. Экологизация содержания образовательных программ подготовки врачей определяется преемственностью требований федеральных образовательных стандартов высшего профессионального образования (2-й уровень высшего образования – специалитет) [74], и требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (3-й уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по направлениям ординатуры: «Клиническая медицина», «Науки о здоровье и профилактическая медицина») (далее – ФГОС ВО).

Сравнительный анализ этих требований показывает, что экологические знания, умения и навыки являются основой формирования компетенций в таких видах деятельности врача, как: профилактическая, диагностическая, реабилитационная, производственно-технологическая, психолого-педагогическая.

Так, в требованиях ФГОС ВО по направлению подготовки (специальность) 060101 Лечебное дело (квалификация (степень) «специалист») компетенции специалиста проявляются в следующих видах деятельности:

- *общепрофессиональная*: способность и готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- *профилактическая*: способность и готовность использовать методы оценки природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней у взрослого населения, детей и подростков, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, проводить санитарно- просветительскую работу по гигиеническим вопросам; способность и готовность к анализу санитарно-эпидемиологических последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций;
- *диагностическая*: способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, выявлять у пациентов основные патологические симптом и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических наук; способность к выявлению причинно-следственных связей в системе «факторы среды обитания человека – здоровье населения»;
- *реабилитационная*: способность определять показания и противопоказания к назначению средств лечебной физкультуры, фитотерапии, гомеотерапии и других средств немедикаментозной терапии;
- *производственно-технологическая*: способность и готовность к проведению санитарно-эпидемиологического надзора за состоянием среды обитания человека, объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства, лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), производства и реализации продуктов питания, детских учреждений;

– *психолого-педагогическая*: способность и готовность к обучению населения, подростков и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим укреплению здоровья и профилактике возникновения заболеваний, к формированию навыков здорового образа жизни, способствующих поддержанию на должном уровне их двигательной активности, устранению вредных привычек;

– *научно-исследовательская*: способность к анализу научной литературы и официальных статистических обзоров, к участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по профилактике, диагностике, лечению, реабилитации.

Исследование показывает, что требования ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации – ординатура) направлены на усиление деятельностного компонента содержания образовательных программ, увеличение практической подготовки врачей по проблемам устранения факторов риска и формирования навыков здорового образа жизни, на сохранение и укрепление здоровья, осуществления комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, на устранение или уменьшение вредного воздействия на детей и подростков факторов среды обитания. Это требование реализуется в рабочей программе учебного модуля «Приоритетный национальный проект «Здоровье» [65; 93], как обязательного компонента основных профессиональных образовательных программ всех медицинских специальностей.

Значительно шире рассматриваются вопросы профилактики и сохранения здоровья в зависимости от факторов окружающей среды в программах ординатуры по медицинским специальностям направления «Науки о здоровье и профилактическая медицина». Так, например, в программе ординатуры по специальности 32.08.14 «Бактериология», изучая особенности строения, жизнедеятельности микроорганизмов, обучающиеся усваивают экологические понятия «паразитизм», «автотрофы», «сапрофиты», «паразиты», о роли бактерий в природе и жизни человека, паразитарные (в медицинском профессиональном образовании это понятие относится к возбудителям паразитарных болезней) и бактериальные загрязнения продуктов питания и их включение в пищевые цепи. В качестве обязательных для изучения дисциплин включено содержание учебного модуля «Санитарная микробиология».

Программа профессиональной переподготовки врачей по специальности «Паразитология» способствует развитию понятий о паразитизме, о средах жизни и средах обитания организмов, связи животных со средой обитания, о механизмах адаптации, иммунных механизмах адаптации, о происхождении эктопаразитизма. Формируются понятия о численности, плотности, структуре популяций паразитов, возбудителей паразитологических заболеваний. Формируются умения оценивать и прогнозировать по состоянию популяций паразитов вероятность заражения

населения. Включение в программу учебного модуля «Основные направления гигиенического воспитания и формирования здорового образа жизни как часть профилактического направления медицинской паразитологии» позволяет формировать умения врача в профилактической деятельности на основе интеграции знаний медицинской паразитологии и экологии человека.

Интеграции биологических, экологических и медицинских знаний в высшей степени способствует медицинская специальность «Общая гигиена». Изучение гигиенических понятий по коммунальной гигиене, гигиене питания, гигиене труда, гигиене детей и подростков, радиационной гигиене, санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям возможно только на основе знаний состава, свойств и функций экосистем, круговорота веществ в природе, динамических процессов в экосистемах, принципах системного анализа в экологии. Изучение закономерностей взаимодействия людей с окружающей средой, всесторонний анализ механизмов адаптаций человека и популяций людей на действие природных и антропогенных факторов позволяет врачам определить возможные пути сохранения и развития здоровья на организменном и популяционном уровнях в изменяющихся условиях окружающей среды. Включение в программу по специальности «Общая гигиена» учебного модуля «Окружающая среда и здоровье человека» позволяет у обучающихся сформировать понятия: здоровье как критерий эффективности антропоэкосистемы; роль факторов среды различных факторов в формирование здоровья населения; роль факторов среды обитания в этиологии и патогенезе развития заболеваний; принципы, критерии и методы оценки гигиенического состояния объектов окружающей среды; профилактика заболеваний, основанная на системе экологических знаний представлены в учебном модуле.

В содержании программы по специальности «Гигиена труда» наблюдается усиление интеграции биологических, экологических и медицинских понятий в учебных темах: физические факторы производственной среды; производственная пыль; химические и биологические факторы производственной среды; гигиенические основы санитарной техники в производстве и средствах индивидуальной защиты; гигиена труда в сельскохозяйственном производстве; гигиена труда на транспорте. Программа включает рабочую программу учебного модуля «Гигиена труда отдельных категорий населения», содержание которого имеет гигиеническо-просветительский характер и направлено на формирование здорового образа жизни в зависимости от факторов производственной среды.

Содержание программы по специальности «Радиационная гигиена» построено на основе интеграции биологических, экологических и медицинских знаний о физических основах дозиметрии и радиационной безопасности; радиохимических анализах проб биосред и объектов окружающей среды; действие ионизирующего излучения на человека; о санитарно-гигиеническом нормировании в области радиационной безопасности; о радиационной

безопасности населения при воздействии природных источников излучения; радиационной безопасности при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. В данных учебных темах осуществляется конкретизация и уточнение экологических понятий: биологическое действие ионизирующего излучения; включение радионуклидов в «пищевую цепочку» и их поступление в организм человека; естественный радиационный фон Земли и антропогенный (искусственный) радиационный фон; поведение долгоживущих радионуклидов в экосистемах.

Включение в программу «Радиационная гигиена» учебного модуля «Основы радиационной безопасности» определяет направления санитарно-просветительской и профилактической деятельности врача радиационной гигиены.

Питание как фактор экологии человека широко раскрыт в программе по специальности «Гигиена питания», при этом, особое значение приобретает роль врача в формировании у населения знаний и мотивации к здоровому образу жизни. Система экологических знаний интегрируется с системой санитарно-гигиенических знаний врача. Сложно выделить тот или иной учебный модуль программы, поскольку только в своей совокупности они формируют у врача профессиональные компетенции, необходимые ему для осуществления профилактической, санитарно-просветительской, организационно-технологической, психолого-педагогической деятельности:

- «Основы социальной гигиены и организации санитарно-эпидемиологической службы»;
- «Рациональное питание и мониторинг за состоянием фактического питания населения»;
- «Пищевые отравления и их профилактика»;
- «Чужеродные вещества в пище и оценка степени риска воздействия загрязнителей пищи на организм человека»;
- «Санитарно-эпидемиологический надзор за проектированием, строительством, реконструкцией и пуском законченных объектов в эксплуатацию»;
- «Санитарно-эпидемиологический надзор и производственный контроль за предприятиями пищевых отраслей промышленности»;
- «Санитарно-эпидемиологический надзор и производственный контроль за предприятиями общественного питания и торговли»;
- «Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов».

Учебные темы программы расширяют базовые экологические и биологические знания врача о загрязнении продуктов питания и их включение в пищевые цепи; экологические проблемы питания современного человека; пищевые добавки и их гигиеническое

регламентирование; металлы и другие микроэлементы; канцерогенные вещества; микотоксины; компоненты, попадающие в продукты питания из минеральных и других удобрений.

Экология и проблемы народонаселения, в частности детского населения, влияние природно-климатических факторов на здоровье детей, экпатологические проблемы детского возраста раскрываются с позиции санитарно-гигиенических, природоохранных и медицинских аспектов в программе по специальности «Гигиена детей и подростков». Большое значение для понимания обучающимися общих закономерностей действия экологических факторов на процессы роста и развития человека имеют биологические знания об этапах онтогенеза и его критических периодах; конституции человека; действии экологических факторов на физическое развитие детей и подростков; действие факторов среды на развитие высшей нервной деятельности ребенка; причинах неврозов; акселерации как результате изменения экологического качества среды за последнее столетие. Интеграция биологических, экологических, и медицинских знаний нашла отражение в учебных разделах программы «Гигиена детей и подростков»:

- «Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения»;
- «Системный анализ состояния здоровья детского и подросткового населения и факторы, его формирующие»;
- «Гигиенические требования к устройству и оборудованию образовательных учреждений в зависимости от факторов окружающей среды»;
- «Гигиенические основы режима дня и учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях»;
- «Гигиена трудового воспитания, обучения и начального профессионального образования»;
- «Гигиена физического воспитания в условиях факторов среды обитания»;
- «Гигиена питания в образовательных учреждениях в зависимости от природно-климатических условий среды»;
- «Гигиена учреждений дополнительного образования (внешкольные учреждения)»;
- «Гигиена учреждений отдыха и оздоровления детей»;
- «Разработка и реализация целевых профилактических программ по сохранению и укреплению здоровья детей и оптимизации образовательной среды».

В программе по специальности «Гигиеническое воспитание» вопросы экологии и здоровья детей интегрируются с вопросами воспитания. Так, например, учебные темы программы «Основы организации здравоохранения и общественного здоровья», «Охрана здоровья граждан и основы формирования мотивации к здоровому образу жизни», «Программы обучения основам здорового образа жизни разных возрастных групп населения» интегрируются

со знанием обучающихся об экологических проблемах: «понятие здоровья», «здоровье населения и общественное развитие», «влияние природно-климатических факторов на здоровье населения», «эндемичные факторы», «загрязнения природных факторов».

Интеграция знаний и умений врачей по использованию социально-гигиенического мониторинга в решении проблем экологии человека и охраны здоровья населения со знаниями организации здравоохранения и общественного здоровья реализуется в содержании учебного модуля по Учебная тема программы «Организация работы по гигиеническому воспитанию в лечебно-профилактических учреждениях здравоохранения и немедицинских учреждениях».

В соответствии федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [92] статьей 72 «Медицинские работники обязаны совершенствовать профессиональные знания и навыки путем обучения по дополнительным профессиональным программам в порядке и сроки, установленные уполномоченным органом исполнительной власти».

Пути реализации дополнительного медицинского профессионального образования регулируются федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» ст.72 [91], где отмечается, что процесс непрерывного совершенствования профессиональных знаний и навыков в течение всей жизни, повышения профессионального уровня и расширения квалификаций за счет реализации профессиональных программ в области медицинского и фармацевтического образования.

Таким образом, на современный период в рамках нормативно-правового регулирования созданы условия для развития системы дополнительного профессионального образования врачей. Основная цель этой системы – подготовка медицинских кадров, способных и готовых к оперативному решению проблем практического здравоохранения.

Согласно методологическим закономерностям развития целостной, поуровневой естественнонаучной подготовки в системе высшего профессионального образования [40] в дополнительном профессиональном образовании реализуется профессионально-ориентированный уровень естественнонаучной подготовки обучающихся. Профессионально-ориентированный уровень позволяет интегрировать систему знаний и умений, полученных на предыдущих уровнях естественнонаучной подготовки врача со знаниями и умениями, необходимыми для решения профессиональной задачи. Профессионально-ориентированный уровень ориентирован на специальную область деятельности специалиста.

Интеграция экологических, медицинских знаний и умений, полученных врачами санитарно-гигиенических лабораторных исследований в ординатуре, позволяет им осваивать дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Токсикологические исследования в санитарно-гигиенических лабораториях. Актуальность

программы обусловлена тем, что на современном этапе развития надзора за объектами среды обитания человека и товарами народного потребления, влияющими непосредственно на здоровье населения, возрастает роль объективных результатов исследований, полученных в лабораторных подразделениях, аккредитованных на данные виды исследований.

Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов по теме «Токсикологические исследования в санитарно-гигиенических лабораториях» включает рабочие программы учебных модулей «Фундаментальные дисциплины»:

- Основы аналитической химии;
- Токсикология.

В учебный модуль «Специальные дисциплины» входят такие вопросы, как:

- Задачи Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;
- Организационно-методические основы лабораторного дела;
- Методология проведения токсикологических исследований.

Дисциплины «Основы аналитической химии» и «Токсикология» способствуют развитию экологических понятий о физико-химических методах исследования объектов среды обитания; о методах отбора проб из различных объектов и подготовка их к анализу; о статистических методах, описывающих точность выполнения аналитических исследований.

Дисциплины «Организационно-методические основы лабораторного дела» и «Методология проведения токсикологических исследований» обеспечивают интеграцию экологических понятий с понятиями санитарно-гигиеническими: проблема химической безопасности товаров и строительных материалов; виды и методы токсикологических исследований; комплексная гигиеническая характеристика химических факторов объектов среды обитания; основы развития сферы охраны здоровья и основные руководящие документы Правительства Российской Федерации в сфере защиты прав потребителей и надзора за состоянием объектов среды обитания при воздействии химического фактора; законодательство Российской Федерации по вопросам химической безопасности; направления в развитии государственного санитарно-эпидемиологического надзора за воздействием химических веществ на организм человека.

Обучающиеся, успешно освоившие программу, должны обладать новыми профессиональными компетенциями, включающими в себя способность/готовность:

- анализировать социально значимые проблемы химической безопасности с точки зрения современных международных классификаций и международных принципов нормирования, используя на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических наук;

- самостоятельно выявлять вредные химические факторы, определять методы их исследования для оценки окружающей среды и товаров народного потребления по конкретным заявкам на основе новейших технических регламентов и нормативных материалов;
- организовывать и проводить токсикологическую оценку товаров народного потребления физико-химическими методами, альтернативными методами, дать гигиеническую оценку полученным результатам;
- организовывать работу отдельного подразделения в лаборатории в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Межгосударственный стандарт. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (М.: Стандартинформ, 2011) и в соответствии с требованиями надлежащей лабораторной практики (Good Laboratory Practice, далее – GLP).

Очень близка по задачам и содержанию программа «Метрологическое обеспечение в санитарно-гигиенических лабораторных исследованиях».

Основная цель программы состоит в совершенствовании профессиональных компетенций специалистов, по метрологической оценке, и используемых методик с целью получения достоверных результатов исследований в санитарно-гигиенических экспертизах.

Обучающиеся, успешно освоившие программу, должны быть способны и готовы:

- рассчитывать основные статистические параметры и оценить их, используя математические критерии Стьюдента и Грабсса;
- внедрять в работу лаборатории новые методики исследования в соответствии с требованиями технических ГОСТов и технических регламентов;
- использовать статистические методы расчета для метрологических показателей внедряемых методов исследования.

В содержании программы интегрируются базовые понятия о методах контроля и управления качеством окружающей природной среды, о стандартах качества среды обитания со специально-профессиональными – метрологическими аспектами проведения исследования. Базовые понятия развиваются, дополняются понятиями организационно-методических основ лабораторного дела, что в свою очередь обеспечивает возможность формирования профессиональных компетенций специалистов по метрологическому обеспечению в санитарно-гигиенических лабораторных исследованиях.

Актуальность программы «Биологическая безопасность» связана с возросшей потребностью врачей-лаборантов-бактериологов в совершенствовании умений по обеспечению биологической безопасности производственной среды и производственного процесса в лечебно-профилактических организациях (далее – ЛПО), клиничко-диагностических лабораториях, организациях Роспотребнадзора.

Содержание экологических понятий в программе «Биологическая безопасность» реализуется при изучении биологической дисциплины («Общая микробиология») и специальных – медицинских дисциплин: «Микробиология инфекций, вызываемых энтеробактериями»; «Микробиология особо опасных инфекций»; «Микробиология воздушно-капельных инфекций»; «Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами»; «Медицинская микология»; «Санитарная микробиология». Изучая особенности строения, жизнедеятельности микроорганизмов, обучающиеся усваивают экологические понятия «уровень организации», «микробиоценозы», «взаимоотношения микроорганизмов со средой обитания», «зона оптимума», «пределы выносливости», «приспособленность к среде обитания», «антагонизм микроорганизмов и антибиотиков», «экологическая валентность», «микробиоценоз» и другие.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней», сохраняя преемственность с программой «Биологическая безопасность», направлена на формирование у врачей-паразитологов, врачей клинко-диагностических лабораторий ЛПО и организаций Роспотребнадзора профессиональных компетенций:

- способность и готовность руководствоваться нормативно-правовыми документами, регламентирующими безопасность в организации работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней;
- способность обеспечивать безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней;
- способность организовывать и осуществлять гигиенические и эпидемиологические мероприятия по защите и обеззараживанию объектов окружающей среды от возбудителей инфекционных заболеваний и паразитарных болезней; локализации и ликвидации чрезвычайных ситуациях биологического происхождения на объектах, работающих с использованием возбудителей инфекционных заболеваний и паразитарных болезней.

Биологический компонент содержания программы «Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней» реализуется при изучении биологических понятий на основе подхода, предполагающего обязательное рассмотрение строения, жизнедеятельности, многообразия микроорганизмов и их связи со средой обитания (Приложение 9).

Дисциплины «Общая микробиология» и «Паразитология» способствует формированию и развитию понятий о формах межвидовых биотических связей в биоценозах, классификации паразитизма и паразитов, распространенности паразитизма в природе, о циклах развития паразитов и организм хозяина, о факторах восприимчивости хозяина к паразиту, о действие

хозяина на паразита, о сопротивлении паразитов реакциям иммунитета хозяина, о взаимоотношения в системе паразит-хозяин на уровне популяций, о специфичности паразитов по отношению к хозяину, о природно-очаговых паразитических и бактериальных заболеваниях. В своей совокупности система биологических, экологических понятий программы интегрируется с понятиями специальных дисциплин: «Медицинская паразитология и эпидемиология», «Лабораторная диагностика паразитарных болезней», «Санитарная паразитология», что позволяет сформировать знания, умения, навыки безопасной работы врачей с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней.

В рамках Указа Президента [90] разработан ряд программ дополнительного профессионального образования врачей профилактической направленности, что также способствует безопасности населения страны.

Современные требования, предъявляемые к гигиеническому воспитанию, формированию здорового образа жизни, включающему воспитание гигиенических навыков с раннего детского возраста, правильного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих, диктуют необходимость совершенствования подготовки медицинских кадров, участвующих в реализации мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни граждан Российской Федерации, профилактику формирования наркологических расстройств, предотвращение употребления психоактивных веществ и развития зависимости от них, а также уменьшение вредных последствий употребления наркотически действующих веществ («политика снижения спроса»).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Профилактика зависимости от алкоголя и других психоактивных веществ (далее – ПАВ)» предназначена для подготовки врачей государственных учреждений здравоохранения и учреждений здравоохранения муниципальных образований по вопросам профилактики зависимости от алкоголя, табака и других психоактивных веществ в рамках реализации приоритетного национального проекта «Здоровье».

В программе представлены медико-биологические аспекты экологических факторов риска формирования наркологических расстройств

- генетические (метаболические особенности);
- отягощенность наследственности (патохарактерологические стигмы у родителей);
- риски, связанные с беременностью и родами;
- перинатальные и ранние постнатальные вредности;
- степень изначальной толерантности;
- возрастные риски (биохимические механизмы импринтинга – первичного научения);

- физиологические и психологические особенности пубертатного возраста;
- органические поражения головного мозга;
- хронические соматические заболевания.

Биологические аспекты экологических факторов риска формирования наркологических расстройств интегрируются с содержанием программы:

- Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации;
- концептуальные основы профилактики зависимости от алкоголя, табака и других психоактивных веществ:

- факторы риска формирования наркологических расстройств;
- медико-генетическое консультирование в системе первичной профилактики формирования наркологических расстройств;

- подготовка педагогов, воспитателей, родителей по методике антитабачного, антиалкогольного и антинаркотического воспитания детей и подростков; методы и подходы к формированию психологического иммунитета к потреблению алкоголя, табака и других психоактивных веществ;

- профилактика употребления психоактивных веществ в образовательной среде;
- мотивационное консультирование и проведение профилактических мероприятий с группами риска;

- система и методы раннего выявления лиц, злоупотребляющих алкоголем и наркотиками, лабораторные тесты для идентификации больных алкоголизмом и наркоманией;

- современные технологии профилактики формирования аддиктивных, наркологических расстройств;

- технологии психокоррекции в наркологической сфере;

- формы и методы реабилитации больных с наркологическими расстройствами;

- мониторинг профилактических мероприятий и оценка эффективности профилактических воздействий.

Директор Отдела Экологических наук ЮНЕСКО, профессор Кастри ди Франческо отмечает: «Экология – это не только наука о состоянии природной среды. Это еще и наука о путях сохранения среды обитания человека в условиях усиливающегося воздействия на нее его деятельности, и наука о путях восстановления разрушенных природных факторов. Поэтому вполне естественно говорить о наличии в структуре экологического знания как естественнонаучных, так и социальных компонентов [102].

В поле зрения социальной экологии попадают не только и не столько естественные процессы взаимодействия живых организмов с природной средой обитания, сколько процессы взаимодействия сложных эко- и социосистем с социальными по своей сущности, т.е. возникшими

в результате активной общественной деятельности человека, взаимосвязями общества с искусственно созданными, до человека не существовавшими, элементами среды, несущими на себе отпечаток деятельности людей. Разрушаются привычные перегородки между циклом естественных и социальных наук, но одновременно конструируются новые, объединяющие предметные связи между этими двумя различными группами наук. Таким образом, социальная экология изучает структуру, особенности и тенденции функционирования объектов так называемой «второй природы», т.е. объектов искусственно созданной человеком предметной среды, взаимодействующей с окружающей природной средой. Увы, именно существование «второй природы» в подавляющем большинстве случаев порождает экологические проблемы, возникающие на стыке экологических и социальных систем, которые и выступают в качестве объекта социально-экологического исследования [51].

Задача социальной экологии состоит также в том, чтобы предлагать такие эффективные способы воздействия на окружающую среду, которые бы не только предотвращали катастрофические последствия, но и позволяли существенно улучшить биологические и социальные условия развития человека и всего живого на Земле.

Как неоднократно отмечали Э.В. Гирусов, В.Д. Комаров, И.Д. Лаптев, И.К. Лисеев, А.С. Мамзин, Н.Н. Моисеев, И.Б. Новик, В.В. Смирнов, И.Т. Фролов и многие другие, предметом социальной экологии (а также экологии человека) является не природа сама по себе и не общество (соответственно), человек само по себе, а система «Общество-природа» как единое развивающееся целое.

Рассмотрение такой системы предполагает использование данных и понятийного аппарата как естественных (в том числе биоэкологии), так и социальных наук.

В содержании программы «Профилактика зависимости от алкоголя и других психоактивных веществ» в высшей степени наблюдается интеграция биологических, экологических и медицинских понятий. Обращается внимание обучающихся на то, что в контексте эволюции человека среди других животных выделяет качественно новый характер взаимодействия с окружающей средой — помимо пассивного приспособления к изменяющимся внешним факторам человек активно влияет на них, повышая комфортность среды в соответствии со своими потребностями. Для человека характерно активное формирование сложных приобретённых потребностей, практически не наблюдавшихся у других животных. В определённых условиях человеческий разум может пересилить инстинкты, даже инстинкт самосохранения [29].

Изучение социальных факторов риска формирования наркологических расстройств, защитные факторы, препятствующие приобщению к употреблению ПАВ, первичная профилактика формирования наркологических расстройств, психогигиена, вторичная

профилактика наркологических расстройств опирается на базовые экологические понятия о роли стресса в обеспечении самовосстановления экосистем, о взаимозависимости и взаимодействии в человеческих экосистемах, возможности устойчивости развития человеческих экосистем.

Современная концепция терапии заболеваний наркологического профиля и организация помощи зависимым от ПАВ рассматриваются с позиции экологических понятий урбоэкологии, питания как фактора экологии человека, демографических процессов и демографического поведения, социально-гигиенического мониторинга в решении охраны здоровья человека.

В основе программ лечения зависимости от алкоголя и других ПАВ лежат основные закономерности взаимоотношений человека с биогеографическими и антропогенными факторами среды на различные уровни организации: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном, биогеоценотическом. Именно такой подход позволяет построить систему программ лечения больных с разными формами проявления заболеваний.

Федеральный закон «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» [93] в статье 17. Оказание гражданам медицинской помощи, направленной на прекращение потребления табака, лечение табачной зависимости и последствий потребления табака регулирует прав и обязанности медицинских работников по профилактике зависимости от потребления табака и лечению граждан, страдающих этой зависимостью.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Медицинская помощь по отказу от потребления табака и лечение курящего человека» раскрывает биологические, экологические, психологические, клинические особенности такого явления как табакокурение и на основе выявленных закономерностей и особенностях обосновываются различные программы лечения курящего человека.

В результате научных исследований было выявлено, что табакокурение является более сильным фактором риска развития бронхолегочных нарушений, чем неблагоприятная экологическая обстановка. При совместном воздействии влияние этих двух факторов риска на развитие бронхолегочных нарушений возрастает значительно. Значение ассоциации воздушного загрязнения и курения для здоровья населения довольно велико. Особенно значительный риск нарушения здоровья создает сочетание эколого-производственного фактора и курения для высоко чувствительного к ним организма подростков [104]. Разработанные критерии влияния курения на функцию внешнего дыхания подростков и взрослого населения [81] и условия их применения в экологически благополучной зоне и в условиях экологически неблагополучных зон вошли в программу как основные критерии.

Интеграция экологических и медицинских знаний о пренатальном периоде развития человека позволили разработать дополнительную профессиональную программу повышения

квалификации врачей по теме «Пренатальная (дородовая) диагностика нарушений развития ребенка». Настоящая программа предназначена для врачей-специалистов, выполняющих мероприятия по пренатальной (дородовой) диагностике врожденных нарушений развития ребенка: организаторов здравоохранения, врачей - генетиков, врачей лаборантов-генетиков (биохимиков, цитогенетиков, молекулярных генетиков), врачей акушеров-гинекологов и врачей ультразвуковой диагностики.

Цель программы: формирование системы знаний в области медицинской генетики; влияния факторов среды на развитие у плода врожденных нарушений, а также формирование умений по выявлению врожденных пороков развития и хромосомных аномалий в рамках массовой пренатальной диагностики. Совершенствование практических навыков и умений в области биохимического пренатального скрининга, лабораторной генетики, генетического и акушерского пренатального мониторинга.

Рабочая программа учебного модуля «Фундаментальные дисциплины» включает темы:

- Молекулярно-генетические механизмы наследственной изменчивости у человека;
- Онтогенез как процесс реализации наследственной информации;

Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины» интегрируется с содержанием фундаментальных дисциплин и состоит из тем:

- Эпидемиология врожденных пороков развития и хромосомных болезней у детей;
- Принципы профилактики врожденной и хромосомной патологии;
- Методические подходы к пренатальной диагностике;
- Организация пренатальной диагностической помощи в России и в мире;
- Основы пренатального медико-генетического консультирования при врожденных нарушениях развития ребенка;
- Значение пренатальной диагностики в снижении уровня врожденной и хромосомной патологии у детей: основные показатели.

Содержание программы позволяет развивать у обучающихся о виде *Homo sapiens*, как виде, являющимся продуктом биологической эволюции. Процесс возникновения вида *Homo sapiens* и длительное существование его на Земле, так же, как и других видов, обусловлены реализацией таких свойств живого, как наследственность и изменчивость.

Интеграция понятий о системной организации живого позволяет обучающимся увидеть очевидность того, что к молекулярно-генетическому уровню организации жизни приурочен элементарный эволюционный материал – мутации и рекомбинации. Эволюционный фактор, обоснованный в современной эволюционной теории, имеет генетические и экологические аспекты. В природных условиях экосистема выступает как регулятор эволюционного процесса, регулируемым объектом служат мутации.

В современном мире человек осуществляет свою жизнедеятельность в условиях искусственной среды. Это оказывает определённое влияние на формирование его здоровья. При этом если раньше контакт с различными загрязняющими веществами был характерен для ограниченного контингента людей, то теперь все большие массы населения, даже дети, контактируют с ними за счет накопления этих веществ в природных средах. Кроме того, токсическое действие веществ не только проявляется в острых отравлениях организма ими, но и может снижать иммунологическую реактивность организма, становится причиной повышенной заболеваемости людей, разнообразных аллергических состояний, влиять на генеративную функцию, иметь неблагоприятные отдаленные последствия в виде генетических, тератогенных, канцерогенных эффектов.

В содержании программы «Пренатальная (дородовая) диагностика нарушений развития ребенка» рассматриваются важные экологические проблемы – проблема загрязнения окружающей среды, сохранения генофонда, проблема эволюции в современных условиях планеты, проблема наследственности и изменчивости и здоровья человека.

С опорой на знания обучающихся о естественной структуре природных популяций и факторах ее динамики как основной адаптации популяции к окружающей среде и первоосновой процессов эволюции, обращается внимание на то, что популяция остается единицей эволюционных процессов и в современных условиях. Поэтому проблемы эпидемиологии врожденных пороков развития и хромосомных болезней у детей, принципы профилактики врожденной и хромосомной патологии рассматриваются на популяционном уровне.

Методические подходы к пренатальной диагностике опираются на базовые биологические знания обучающихся по эмбриональному онтогенезу человека, врожденных нарушений развития ребенка, природа и виды мутаций, хромосомных болезней, адаптационные механизмы развития плода в организме матери.

Анализ содержания образовательных программ подготовки врачей-специалистов по специальности и по отдельным видам деятельности показал интегративную роль экологических знаний в системе биологической подготовки врачей в непрерывном медицинском образовании.

В содержании подготовки врачей синтезируются биологические, экологические и медицинские знания. Через интеграцию знаний происходит взаимодополнение способов совершенствования профессиональных знаний, что создает благоприятные условия для формирования обобщенного, целостного знания о системе организма человека как в норме, так и патологии. Системное знание становится основой для понимания целостности и единства мира.

Таким образом, источниками формирования содержания подготовки врачей являются результаты достижений медико-биологических наук; востребованность здравоохранения в квалифицированных кадрах, отвечающих современным требованиям оказания медицинской

помощи и деятельности медицинских организаций; нормативные требования профессиональных и образовательных стандартов к уровню подготовки врачей; общедидактические и методические закономерности организации учебного процесса, обеспечивающие усвоение врачами биологических понятий на разных уровнях профессионального медицинского образования.

2.2. Процесс формирования экологических знаний врачей

Федеральные государственные стандарты высшего образования по медицинским специальностям (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре), введенные в действие в 2014 году, основаны на компетенциях (competence based standards), и их реализация требует соответствующих программ и технологий. При этом приоритетное значение получают те образовательные результаты, которые связаны с овладением обучающимися опытом профессиональной деятельности. Речь идет не об отрицании значимости «академических знаний», а о повышении значимости универсальных умений и готовности к профессиональной деятельности (таблица 1).

Таблица 1. Взаимозависимость целей образования и планируемых результатов подготовки врачей (на примере профилактического вида деятельности)

Цель		Планируемые результаты		
Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Виды деятельности	Биологические знания
ВД - профилактическая	ПК-1 Готовность к выявлению причин и условий возникновения и развития заболеваний, а также на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды обитания	Решение учебно-профессиональных проблем, связанных с отрицательным влиянием факторов среды на организм человека на основе сформированных знаний и умений в условиях имитационного обучения	<i>Выявлять условия и факторы среды; обосновывать роль выявленных факторов в возникновении и развитии заболеваний.</i>	Факторы среды и их влияние на организм человека; механизм возникновения и развития заболеваний

Цель		Планируемые результаты		
Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Виды деятельности	Биологические знания
ВД - профилактическая	ПК-2 Готовность к осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими пациентами	Наблюдение с обоснованием динамики физиологического состояния пациента в амбулаторно-поликлинических условиях	<i>Устанавливать причинно-следственные связи</i> в системной деятельности органов и тканей человека в норме и при патологии; <i>обосновывать</i> необходимость осуществления диспансерного наблюдения.	Анатомо-физиологические особенности человека в норме и при патологии; иммунологический статус организма; влияние природно-климатических факторов
ВД - профилактическая	ПК-3 Готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	Решение учебно-профессиональных задач по ликвидации последствий стихийных бедствий и иных чрезвычайных ситуаций на основе сформированных биологических умений в условиях имитационного обучения	<i>Выявлять</i> условия и интенсивность воздействия поражающих факторов; <i>оценивать</i> последствия влияния факторов на население; <i>планировать</i> последовательность этапов ликвидации с позиции знаний популяционной экологии; <i>определение</i> неотложных и долгосрочных мероприятий.	Паразитология; микробиология; гельминтология; энтомология; вирусология; популяционная экология; эпидемиология; экологические факторы (химические, биологические, физические); поражающие факторы при чрезвычайных ситуациях (аэрогидродинамические, температурные, ионизирующие, заражающие и др.)
	ПК-4 Готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медстатистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков	Решение ситуационных задач на применение социально-гигиенических методик сбора и статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.	<i>Оценивать состояние окружающей природной среды</i> с использованием методов контроля и управления качеством среды; <i>наблюдать</i> за состоянием окружающей природной среды; <i>осуществлять сбор, обработку и систематизацию</i> данных наблюдения за состоянием среды обитания человека.	Популяционная экология; методы контроля и управления качеством окружающей природной среды; современная концепция риска (оценка риска и управление риском потенциально вредных воздействий на организм); биостатистические методы анализа информации

Так, например, областью профессиональной деятельности врачей клинического направления является охрана здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения. Формирование профессиональных компетенций врачей-клиницистов проявляется в их готовности к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания. Базовая биологическая подготовка, полученная в вузе, углубляется и развивается в направлении формирования биологических понятий:

- определение причинно-следственных отношений в возникновении определенной проблемы (инфекционного или неинфекционного характера) при обязательном учете всех внешних факторов (биологических, физических, химических и др.);
- роль и степень воздействия факторов среды в нарушении механизмов гомеостаза и иммунитета пациентов с той или иной патологией, роль адаптационных механизмов в онтогенезе человека, предрасположенного к определённым заболеваниям;
- анализ алиментарного фактора в системе дифференциальной диагностики заболеваний и патологических состояний в аспекте конкретной медицинской специальности;
- выделение группы риска на популяционном уровне, планирование приоритетных профилактических мероприятий на основе знаний о влиянии факторов среды для конкретного патологического состояния.

Для врачей медико-профилактического профиля областью профессиональной деятельности является охрана здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения. В этой связи формирование профессиональных компетенций происходит в направлении их подготовки «к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания». Биологическая подготовка врача, полученная в вузе, развивается в направлении совершенствования экологических знаний на молекулярно-клеточном, организменном, популяционном, биогеоэкологическом и биосферном уровнях и включает усвоение следующих биологических понятий:

- определение степени воздействия выявленных факторов на организм человека;
- определение причинно-следственных отношений на популяционном и биосферном уровнях организации живой природы;

– планирование популяционного медико-экологического обследования, с использованием современных методов оценки состояния здоровья населения;

– обучение населения принципам и навыкам рационального питания, здорового образа жизни в неблагоприятных экологических условиях.

Таким образом, фундаментальная подготовка врачей клинического и медико-профилактического направления зависит от характерных особенностей области профессиональной деятельности врача и направлена на формирование системы экологических знаний, умений, навыков, составляющих профессиональные компетенции деятельности врача конкретной медицинской специальности (таблица 2).

Таблица 2. Взаимосвязь формируемых компетенций и содержания подготовки врачей медико-профилактических специальностей

Индекс компетенции	Характеристика компетенции (ФГОС ВО – ординатура)	Область биологических знаний, содействующая формированию компетенций
Универсальные компетенции		
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	эволюционная антропология – биологические и культурные аспекты
УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	антропогенез, доказательства происхождения рас, биология человека и культура
УК-3	готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее медицинское образование	философские проблемы биологии – развитие мира и теории его познания, определение понятий – жизнь, рост, развитие, структура, функция, приспособление, адаптация, активность, наследственность, изменчивость, отбор; многоаспектность и многоуровневость природы человеческой целостности, современные тенденции в развитии знаний о человеке как качественном этапе в развитии человекознания; закономерности филогенеза и онтогенеза человека; физиология высшей нервной деятельности; биохимические, биофизические основы физиологических процессов органов и их систем

Индекс компетенции	Характеристика компетенции (ФГОС ВО – ординатура)	Область биологических знаний, содействующая формированию компетенций
Профессиональные компетенции врачей медико-профилактического профиля		
ПК-1	готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	общая характеристика жизни, клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни как основа жизнедеятельности организмов, онтогенетический уровень организации живого, роль нарушений механизмов онтогенеза в патологии человека, гомеостаз, экология человека, медицинская паразитология, эволюция паразитизма под действием антропогенных факторов, микробиология, человек и биосфера
ПК-2	готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	многоаспектность и многоуровневость природы человеческой целостности, современные тенденции в развитии знаний о человеке как качественном этапе в развитии человекознания; закономерности филогенеза и онтогенеза человека; физиология высшей нервной деятельности; биохимические, биофизические основы физиологических процессов органов и их систем
ПК-3	готовность к санитарно-просветительской деятельности среди населения с целью устранения факторов риска и формирования навыков здорового образа жизни, направленных на сохранение и укрепление здоровья	биосфера и человек, экология, организм и окружающая среда, экология человека, инфектология, микробиология, иммунология, паразитология

Содержание подготовки врачей с позиции логической структуры учебного материала представляет собой взаимосвязь учебных дисциплин, функциональная значимость которых отражается в аспектах содержания биологической подготовки врачей:

Природная среда в содержании подготовки врачей рассматривается с учетом ее системной организованности, закономерностей ее строения, функционирования и развития. Развивается мысль о том, что природопользование не принадлежит к какой-либо из традиционных областей знания (биологической, медицинской, физической, химической, общественным наукам), но в ее состав входят элементы этих отраслей знаний. Для грамотного природопользования необходимы

не только системный метод, но и эволюционная теория как основа прогнозирования развития природных объектов (биогеоценозов) в условиях антропогенного воздействия.

Вопрос о взаимоотношении человека и биосферы наряду с экологическими и этико-эстетическими аспектами имеет важный мировоззренческий аспект, имеющий значительное методологическое значение.

Экологический аспект содержания подготовки врачей-специалистов обосновывается функциональной значимостью экологических знаний, представленных в дисциплинах: «Экология человека», «Медицинская география».

В ходе нашего исследования была выявлена роль экологических знаний и умений в структуре содержания биологической подготовки врачей-специалистов.

Интеграции экологических и биологических знаний в высшей степени способствует учебная дисциплина «Экология человека», при изучении которой взаимодействуют знания по гистологии, анатомии, физиологии систем и органов человека, физиологии центральной нервной системы и физиологии высшей нервной деятельности. Изучение биологии человека во взаимодействии с окружающей средой наполняет знания экологическим смыслом. Изучение закономерностей взаимодействия человека и факторов среды, всесторонний анализ механизмов адаптации человека и популяций людей к действиям природных и антропогенных факторов позволяет врачам определять возможные пути сохранения и развития здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях в изменяющихся условиях окружающей среды. Благодаря этой учебной дисциплине в содержание биологической подготовки врачей вводятся специальные понятия: антропоэкосистема, здоровье как критерий эффективности антропоэкосистемы, уровни здоровья (организменный, популяционный, общечеловеческий), функции здоровья, методы изучения здоровья; непрерывность потоков жизни, смерти и рождения; регуляция численности глобального населения Планеты; также вводятся ценности о жизни и здоровье человека.

Академик А.Г. Сухарев [87, с. 184-190] обращает внимание на важное значение для понимания врачами общих закономерностей воздействия экологических факторов на процессы роста и развития человека, понятий об этапах онтогенеза и его критических периодах, действии экологических факторов на физическое развитие детей, действии факторов среды на развитие высшей нервной деятельности, причинах неврозов; акселерации как результате изменения экологического качества среды за последнее столетие.

Экологический подход к отбору учебного содержания по генетике требует применения законов, закономерностей, понятий, принятых в экологии, теории эволюции, генетике, химии (мутагенные факторы) [16]. В содержании дисциплины «Генетика» рассматриваются важные экологические проблемы – проблема загрязнения окружающей среды, сохранения генофонда,

проблема эволюции в современном состоянии Планеты, проблема наследственности и здоровья человека.

Содержание биологической подготовки врачей медико-профилактического направления расширяет сформированные знания основных экологических проблем и законов, основ природопользования и техногенного влияния человека на среду обитания [3], [14]. Формируются понятия: влияние на здоровье человека деградации окружающей среды, энергетического состояния экосферы, геобиохимических кругооборотов питательных веществ; изменение патоморфоза инфекционных заболеваний, вызванное влиянием различных экологических факторов, изменением иммунологической реактивности, вирулентности микроорганизмов и др. В связи с этим большую актуальность приобретает изучение совершенных методов диагностики и анализа их результатов, а также широкий охват населения профилактическими медицинскими осмотрами и пропаганда здорового образа жизни [83, с. 125-134]. Расширение знаний врачей о механизмах влияния экологических факторов на рецепторные системы организма открывает перспективу клинической и амбулаторной коррекции функционального состояния поврежденного организма [83, с.79]. Особое значение имеет изучение индивидуальной реактивности организма, а также чувствительности различных органов и систем к воздействию загрязненной среды. Практически любое заболевание является следствием нарушений механизмов адаптации, основанных на оптимальности клеточного метаболизма, определяющего саморегулирование разных уровней, что является важнейшим разделом патологической физиологии [16]. Существуют мультивариантные пути адаптационных перестроек и нарушений жизнедеятельности у лиц, различных по эколого-физиологическим и эколого-генетическим характеристикам. В настоящее время определение иммунологических сдвигов является наиболее достоверным методом выявления начальных проявлений патологического влияния повреждающих факторов среды на организм, что важно в практической деятельности врача. Место иммунологии в экологии человека определяется тем, что различные загрязнения среды и повреждающие воздействия влияют, прежде всего, на иммунную систему, как эволюционно более молодую, выполняющую основную барьерную функцию по сохранению внутреннего антигенного гомеостаза. Основные направления экологии человека методологически связаны с иммунологическими концепциями [17, с. 58], [42, с.47-48]. Многофакторность корреляционных связей возрастных, половых, конституциональных, пространственно-временных, социальных и т.д., а также многообразие и сложность взаимосвязи функциональных систем целостного организма с эндогенными и экзогенными факторами делают проблему адаптации одной из наиболее фундаментальных медико-биологических проблем современности, что и обуславливает ее место и методологическое значение в экологическом образовании врачей [47], [50].

В содержании подготовки врачей-специалистов медико-профилактического профиля расширяется понятие «экосистема» как системообразующее понятие общей экологии. В содержании рассматриваются структура экосистемы, ее основные элементы, потоки энергии, круговороты вещества и информации, разнообразие и иерархия экосистем. Экологическим смыслом наполняются такие понятия, как «конкуренция», «механизмы конкуренции», «экологическая ниша», «экологическая диверсификация». С экологических позиций рассматриваются отношения – «паразит – хозяин» [13, с. 116].

Функцию обобщения содержания экологических понятий выполняет тема «Круговороты воды и некоторых биогенных элементов», в состав которой входят понятия о круговороте веществ как интегрирующем факторе экосистемы, о биогеохимических циклах углерода, азота, фосфора, серы.

В содержание подготовки врачей введены знания об управлении качеством окружающей среды; о токсикологических основах нормирования поллютантов, о регламентации загрязняющих веществ в окружающей среде, об экологическом мониторинге и экологической экспертизе; о биоиндикации и биотестировании [101].

Современное время, отмечает профессор Н.Н. Нечаев [57], требует широты взглядов, интеграции наук, осмысления любой проблемы целиком – независимо от того, какие в ней заключены аспекты: биологические или материаловедческие, энергетические или медицинские.

2.2. Процесс формирования экологических знаний врачей

Выявленная в процессе исследования закономерность дополнительного профессионального образования врачей на основе решения профессиональных задач – зависимость отбора содержания медико-биологических дисциплин от типа (инвариантных и вариативных), класса (специализированных) и вида учебно-профессиональных задач – обосновывает принцип организации дополнительного профессионального образования врачей – соответствие форм, методов и технологий обучения типам, классам и видам учебно-профессиональных задач врача. Требования этого принципа направлены на обеспечение условий, моделирующих реальные профессиональные ситуации для приобретения обучающимися опыта в решении задач на основе анализа, обсуждения и принятия ответственности за выбор решения.

Гибкость процесса дополнительного профессионального образования врачей на основе решения профессиональных задач предполагает максимальную его адаптируемость, возможность корректировки в соответствии с особенностями трудовых функций и профессиональных задач специалиста конкретной медицинской специальности, потребностями практического здравоохранения, достижениями современных биологических наук. В наибольшей степени эта возможность реализуется в соответствии с модульной технологией обучения (рисунок 1).

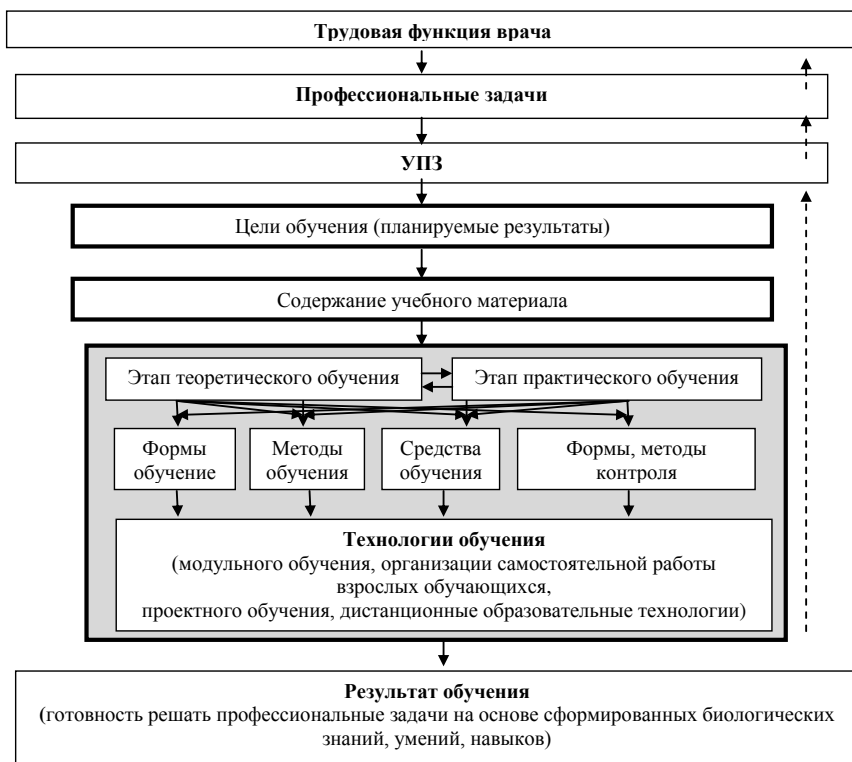


Рисунок 1. Структура учебного модуля

Конструктивность *модульной технологии обучения* в дополнительном профессиональном образовании врачей на основе решения профессиональных задач заключена в том, что в каждом модуле отражено единство теории и практики, обеспечивающее индивидуализацию обучения: по содержанию обучения, по темпу усвоения, по уровню самостоятельности, по методам и способам обучения, по способам контроля и самоконтроля. Каждый учебный модуль включает: трудовую функцию, профессиональные учебно-профессиональные задачи, цель модуля, учебный материал, обеспечивающий достижение планируемых результатов, методические рекомендации преподавателя по освоению учебного модуля.

Включение трудовой функции в состав учебного модуля способствует конкретизации профессиональных задач, определению содержания учебно-профессиональных задач, повышению практикоориентированности модуля врача.

Критерием эффективности учебного модуля выступает соответствие полученного результата планируемому результату, что достигается взаимодействием всех компонентов учебного модуля (таблица 3).

Таблица 3. Паспорт компетенций (совокупность нормативных требований к уровню сформированности компетенций в зависимости от медико-биологической подготовки врача)

Индекс компетенции	Компетенция	Конкретизация биологической подготовки врача (знания, умения, навыки)
<i>Универсальные компетенции</i>		
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знает: естественнонаучное развитие человека, основные этапы и факторы формирования его морфологических особенностей, поведения и психики</p> <p>Умеет: обосновывать особенности психической деятельности человека, как существа биосоциального</p> <p>Владет навыками: определения систематического положения человека в классификации живой природы</p>
УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знает: принципы дифференциации вида <i>Homo sapiens</i> на расы, доказательства единства рас, историю формирования рас, критику социал-дарвинизма и расизма, эволюцию экосистем, происхождение адаптивных экологических групп.</p> <p>Умеет: обосновывать своеобразие эволюции рода <i>Homo</i>, объяснять причины социальных, этнических, культурных и конфессиональных различий с позиции синтетической теории эволюции.</p> <p>Владет навыками: обоснования расовых признаков с позиции биологических знаний</p>
УК-3	готовность к участию в педагогической деятельности в сфере здравоохранения	<p>Знает: теорию возникновения жизни, клеточную теорию, мембранную теорию, теорию эволюции, хромосомную теорию наследственности, мутационную теорию, концепцию антропогенеза, основные этапы и факторы формирования морфологических особенностей, поведения и психики человека, теоретические основы здорового образа жизни,</p> <p>Умеет: объяснять теоретические положения патологических состояний организма на основе фундаментальной биологической подготовки, обосновывать теоретические положения здорового образа жизни</p> <p>Владет навыками: определения многоаспектности и многоуровневости природы человеческой целостности, убеждения в необходимости активной позиции человека в сохранении своего собственного здоровья и здоровья окружающих</p>

Профессиональные компетенции

ПК-1	<p>готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания</p>	<p>Знает: биогенетический закон (Ф. Мюллер, Э. Геккель, А. Н. Северцов), закон необратимости эволюции (Л. Долло), закон эволюционного развития (Ч.Дарвин), закон минимума (Ю.Либих), закон биогенной миграции атомов (В.И. Вернадский), экологические законы, закономерности единства живого вещества, закономерности экологической пирамиды, приспособленности организмов, биохимические, биофизические основы физиологических процессов органов и их систем, принципы планирования и организации экологических исследований</p> <p>Умеет: характеризовать особенности человеческих экосистем, объяснять этапы взаимодействия человека с окружающей природной средой, объяснять причины критических антропогенных воздействий на биосферу, обосновывать питание как фактор экологии человека, прогнозировать влияние факторов чрезвычайных ситуаций, использовать методы изучения влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, планировать и организовывать популяционные экологические исследования</p> <p>Владет навыками: оценки влияния факторов на здоровье и оценки рисков здоровья, оказания помощи при чрезвычайных ситуациях, вызванных экологическими факторами</p>
ПК-2	<p>готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p>	<p>Знает: биохимические, биофизические основы физиологических процессов органов и их систем организма человека в разные возрастные периоды, теорию и механизм иммунитета, теоретические основы метода вакцинации и иммунопрофилактики, эволюцию генов иммуноглобулинов, теоретические основы гомеостаза, как способность открытой системы к саморегуляции и сохранению относительного постоянства среды организма.</p> <p>Умеет: обосновывать необходимость профилактических осмотров с позиции зависимости состояния здоровья от образа жизни, объяснять зависимость состояния здоровья человека от экологических факторов.</p> <p>Владет навыками: мониторинга состояния окружающей среды</p>
ПК-3	<p>готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций,</p>	<p>Знает: биогеоценотический уровень организации жизни, предмет и задачи медицинской паразитологии, микробиологии, вирусологии, гельминтологии, протозоологии, арахноэнтомологии, особенности эволюции паразитов и паразитизма под действием антропогенных факторов, радиационный фактор и его роль в формировании здоровья человека, экологию человека в условиях чрезвычайных ситуаций</p>

	при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между экологическими факторами в условиях чрезвычайных ситуаций, определять адаптационные возможности человека к среде обитания в условиях чрезвычайных ситуаций Владеет навыками: оценки и контроля состояния окружающей среды, оценки рисков здоровью населения
ПК-4	готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков	Знает: роль и принципы экологического мониторинга в решении проблем охраны здоровья населения, методы биологической статистики Умеет: осуществлять экологический мониторинг, применять методы контроля и управления качеством окружающей природной среды, анализировать результаты экологического мониторинга, прогнозировать состояние окружающей среды и Владеет навыками: сбора информации о показателях здоровья населения и статистической обработки показателей
ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Знает: теоретические основы биохимических, биофизических процессов, протекающих в организме человека, особенности механизмов функционирования клеток, тканей, органов в организме человека, как открытой целостной системы, особенности регуляции функций органов и систем организма, а также морфологические особенности организма: цитологические, гистологические, анатомические, современные достижения биологических наук в областях: молекулярной физиологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, биофизики, системной биологии Умеет: обосновывать физиологические процессы клеток, тканей, органов и их систем в зависимости от структуры и выполняемой функции, определять и прогнозировать влияние факторов среды на физиологические процессы организма, объяснять физиологические процессы организма с позиции современных достижений молекулярной физиологии, биохимии, биофизики, генетики, системной биологии Владеет навыками: естественнонаучного мышления, определения понятий – жизнь, рост, развитие, структура, функция, приспособление, активность, наследственность, изменчивость, здоровье
ПК-6	готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании терапевтической медицинской помощи	Знает: теоретические основы биохимических, биофизических процессов, протекающих в организме человека, особенности механизмов функционирования клеток, тканей, органов в организме человека, как открытой целостной системы, особенности регуляции функций органов и систем организма, а также морфологические особенности организма: цитологические, гистологические, анатомические, современные достижения биологических наук в областях: молекулярной физиологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, биофизики, системной биологии Умеет: обосновывать физиологические процессы клеток, тканей, органов и их систем в зависимости от структуры и

		<p>выполняемой функции, определять и прогнозировать влияние факторов среды на физиологические процессы организма, объяснять физиологические процессы организма с позиции современных достижений молекулярной физиологии, биохимии, биофизики, генетики, системной биологии,</p> <p>Владет навыками: естественнонаучного мышления, сравнения физиологических процессов организма в норме и при патологии</p>
ПК-7	<p>готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации</p>	<p>Знает: биогеоценотический уровень организации жизни, экологические особенности среды обитания человека, характеристику факторов (живой и неживой природы), вызывающих чрезвычайные ситуации, предмет и задачи медицинской паразитологии, микробиологии, вирусологии, гельминтологии, протозоологии, арахноэнтомологии, особенности эволюции паразитов и паразитизма под действием антропогенных факторов, радиационный фактор и его роль в формировании здоровья человека, адаптационные возможности человека в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между экологическими факторами в условиях чрезвычайных ситуаций, определять состояние адаптационных возможностей человека к среде обитания в условиях чрезвычайных ситуаций,</p> <p>Владет навыками: оценки и контроля состояния окружающей среды</p>
ПК-8	<p>готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении</p>	<p>Знает: теоретические основы биохимических, биофизических процессов, протекающих в организме человека, особенности механизмов функционирования клеток, тканей, органов в организме человека, как открытой целостной системы, особенности регуляции функций органов и систем организма, а также морфологические особенности организма: цитологические, гистологические, анатомические, современные достижения биологических наук в областях: молекулярной физиологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, биофизики, системной биологии, влияние реабилитационных факторов на физиологические процессы организма</p> <p>Умеет: обосновывать физиологические процессы клеток, тканей, органов и их систем в зависимости от структуры и выполняемой функции, определять и прогнозировать влияние факторов среды на физиологические процессы организма, объяснять физиологические процессы организма с позиции современных достижений молекулярной физиологии, биохимии, биофизики, генетики, системной биологии</p> <p>Владет навыками: естественнонаучного мышления, сравнения физиологических процессов организма в норме и при патологии</p>
ПК-9	<p>готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей</p>	<p>Знает: теорию возникновения жизни, клеточную теорию, мембранную теорию, теорию эволюции, хромосомную теорию наследственности, мутационную теорию, концепцию антропогенеза, основные этапы и факторы формирования морфологических особенностей, поведения и психики</p>

	мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	человека, теоретические основы здорового образа жизни Умеет: объяснять теоретические положения патологических состояний организма на основе фундаментальной биологической подготовки, обосновывать теоретические положения здорового образа жизни Владет навыками: определения многоаспектности и многоуровневости природы человеческой целостности, убеждения в необходимости активной позиции человека в сохранении своего собственного здоровья и здоровья окружающих
ПК-10	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Знает: многоаспектность и многоуровневость природы человеческой целостности, глобальные экологические проблемы и критические антропогенные воздействия на биосферу, проблемы экологии человека в городе, в условиях чрезвычайных ситуаций, факторы риска искусственной среды жилых и общественных помещений, принципы распознавания этиологических факторов химической, бактериальной, паразитологической природы, демографические процессы и демографическое поведение населения, роль экологического мониторинга, политико-правовые вопросы экологии человека, международные документы по охране окружающей среды, экологии и здоровья человека, физиологические механизмы формирования мотивации и экологического мировоззрения у работников медицинских организаций Умеет: руководствоваться нормативно-правовыми документами в области охраны окружающей среды, экологии и здоровья человека, формировать экологическое мировоззрение у работников медицинских организаций, повышать познавательную мотивацию работников медицинских организаций в познании законов природы Владет навыками: мониторинга и оценки состояния окружающей среды
ПК-11	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.	Знает: содержание и требования ИСО 14001 – «Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», многоаспектность и многоуровневость природы человеческой целостности, глобальные экологические проблемы и критические антропогенные воздействия на биосферу Умеет: руководствоваться нормативно-правовыми документами в области охраны окружающей среды, экологии и здоровья человека, формировать экологическое мировоззрение у работников медицинских организаций, повышать познавательную мотивацию работников медицинских организаций в познании законов природы Владет навыками: мониторинга и оценки состояния окружающей среды

Решение *учебных задач* – один из методов формирования профессионального мышления врача. Умение решать задачи – необходимое умение каждого врача. В учебном процессе использовались следующие типы учебных задач [89], [100]:

- *проблемно-поисковые*, направленные на способность обучающихся сопоставлять имеющуюся у них информацию с новой, создавать новые связи среди элементов системы биологических знаний, умений, на основании которых формируются специально-профессиональные знания, обеспечивающие решение профессиональной задачи;

- *междисциплинарные*, обеспечивающие реализацию междисциплинарной интеграции биологических знаний, а также формирующие интеграционные связи между медико-биологическими дисциплинами и специально-профессиональными дисциплинами, что помогает обучающимся осознавать необходимость приобретаемых знаний в профессиональной деятельности;

- *рефлексивные*, направленные на активное осмысление полученных знаний, способов образовательной деятельности, их систематизацию, самооценку собственной учебной деятельности.

В процессе обучения врачей медико-биологическим дисциплинам учебные задачи выполняют следующие функции:

- закрепление биологических знаний, умений, навыков;
- развитие умений применять биологические знания в решении учебно-профессиональных задач;
- приобретение опыта решения профессиональных задач.

В нашем исследовании наиболее часто использовались следующие виды учебных задач, разработанные сотрудниками кафедр Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования [96], [98], [99]:

1. *По уровням усвоения:*

- задачи на проведение простых мыслительных операций с данными. Например, «Опишите последовательность событий, которые приводят к повышению концентрации глюкозы в крови в течение первого часа после приема пищи и ее последующему возвращению к исходному уровню в течение 2-х часов». При решении задач не только интегрируются теоретические знания биохимии, физиологии, но и осуществляется практический расчет концентрации глюкозы в зависимости от приема пищи.

2. *По виду деятельности обучающихся:*

а) задачи, предполагающие поиск новых биологических знаний, умений и активное использование доказательств, связей, отношений. Например, обучающимся предлагается объяснить механизм действия препаратов, если известно, что причиной возникновения депрессий у человека в ряде случаев является нехватка нейромедиаторов в синаптической щели. Для решения задачи обучающимся необходимы дополнительные биологические знания, позволяющие охарактеризовать влияние этих препаратов.

б) задачи, требующие трансформации сформированных умений в изменившихся условиях. Например, обучающимся предлагается задача, требующая поиск доказательств: «Персонал лаборатории был озадачен результатами анализа пациента, находящегося на амбулаторном лечении, страдающего диабетом. Данные результатов исследования сыворотки крови (концентрации кальция и калия) несовместимы с жизнью». Обучающимся предстоит выяснить причину несоответствия результатов анализов и состояния пациента, а затем предложить план исследования пациента. Для этого необходимо: выявить причины ошибок; провести серийные биохимические исследования с учетом физиологических и патологических факторов; интерпретировать результаты наблюдений и анализов, определив, являются ли различия показателей значимыми.

Правильность решения задачи зависит от точности метода как такового (его воспроизводимости) и от естественной биологической вариабельности, учитывая, что биологическая вариабильность – это среднее значение стандартных отклонений для повторных измерений, выполняемых через недельные интервалы в группе здоровых пациентов в течение 10 недель.

Пример приведенной задачи показывает, что в подготовке врача актуализация фундаментальных знаний (анатомических, физиологических, биохимических, иммунологических и т. д.) является необходимым условием формирования клинического мышления, лежащего в основе его профессионализма.

3. Задачи с недостающими исходными данными, позволяющие определять направления исследования, а, следовательно, предположить гипотезы ее решения с позиции причинно-следственных связей; 2) затребовать недостающую информацию; 3) анализировать, интерпретировать показатели диагностического исследования; 4) составить алгоритм решения проблемы.

4. Задачи с избыточными или противоречивыми исходными данными, что способствует формированию у врачей умения критически осмыслить и структурировать информацию и сделать соответствующие выводы.

Все виды учебных задач тесно связаны между собой. Успех в решении задачи зависит от качества решения предыдущего типа. Чем лучше выполнен каждый из предыдущих типов, тем легче справиться с последующим.

Анализ условий и требований задачи помогает сосредоточить все внимание на решаемой задаче и заставляет тем самым мысль двигаться только в круге понятий и идей, имеющих прямое или косвенное отношение к ней.

Найти решение задачи – это значит установить функциональную связь между искомой и заданными величинами. Изображение хода рассуждений при анализе задачи в виде блок-схем способствует составлению плана решения или системы уравнений.

По мнению Н.В. Шестак [100], что основными причинами затруднений в решении задач являются умения анализировать содержание задачи, объяснить ее сущность, ориентироваться в ситуациях, сформулированных в тексте задачи; отсутствие анализа собственной деятельности после решения задачи, необходимого для того, чтобы выделить существенное в структуре решения, извлечь информацию для решения других задач [100, с. 181].

На практических занятиях, на производственной (клинической) практике используются практические и наглядные методы обучения медико-биологическим дисциплинам с использованием лабораторных средств обучения. Перечень лабораторного оборудования определяется целями и содержанием медико-биологических дисциплин, структурной единицей которых выступают учебно-профессиональные задачи врачей определенной специальности. Так, например, на практических занятиях по специальности «паразитология» используются микропрепараты возбудителей паразитических заболеваний, на практических занятиях по специальностям клинического, медико-профилактического направления используется лабораторное оборудование, позволяющее проводить исследования на молекулярно-клеточном уровне.

С целью приобретения профессионально значимого опыта обучающимися, образовательной программой предусмотрена производственная (клиническая) практика. Так, например, цель производственной практики обучающихся по специальности «Гигиена труда» состоит в закреплении теоретических гигиенических знаний, развитии практических умений и навыков контроля норм и правил гигиены труда, приобретении опыта в решении реальных профессиональных задач врачей гигиены труда и врачей общей гигиены.

В процессе исследования осуществлялась конкретизация профессиональных задач практического обучения (курсивом выделены умения, формирующиеся в процессе обучения медико-биологическим дисциплинам) с учетом требований профессиональных стандартов:

- работать с нормативными документами, регламентирующими деятельность врача по гигиене труда;
- владеть методами исследования состояния здоровья работающих, *оценивая состояние окружающей природной среды;*
- определять приоритетные показатели для ведения мониторинга за состоянием здоровья работающих, *выявляя условия и факторы среды и обосновывая роль выявленных факторов в возникновении и развитии заболеваний;*

- создавать базы данных по результатам мониторинга состояния здоровья работающих и *влияния факторов окружающей среды на их здоровье*, анализировать результаты;
- расследовать случаи профессиональных отравлений и заболеваний, *выявляя условия и факторы среды, обосновывая роль выявленных факторов в возникновении и развитии заболеваний*;
- *владеть методами исследования факторов производственной среды и производственного процесса*;
- оценивать эффективность санитарных устройств на промышленных предприятиях, *обосновывая их с позиции профилактики возникновения и развития заболеваний*;
- давать физиолого-гигиеническую характеристику оборудования, *обосновывая ее с позиции профилактики возникновения и развития заболеваний*;
- владеть методами исследования состояния атмосферного воздуха, водоснабжения и почвы, *оценивая состояние окружающей природной среды с использованием методов контроля и управления качеством среды*;
- *оценить радиационную безопасность при использовании источников ионизирующего излучения*, разработать профилактические мероприятия;
- проводить обследование промышленного предприятия, *давать санитарно-эпидемиологическую оценку условий труда* и разрабатывать профилактические мероприятия, *обосновывая роль выявленных факторов в возникновении и развитии заболеваний*;
- планировать и организовывать работу по надзору за производственными объектами, *устанавливая причинно-следственные связи в системе органов и тканей организма человека в норме и при патологии; оценивая последствия влияния факторов на организм*;
- разрабатывать и контролировать реализацию целевых программ по укреплению здоровья работающего населения, *оценивая состояние окружающей природной среды с использованием методов контроля и управления качеством среды*;
- осуществлять профилактику профессиональных отравлений и заболеваний, *выявляя условия и факторы среды и обосновывая роль выявленных факторов в возникновении и развитии заболеваний*;
- *организовать пропаганду здорового образа жизни* (рациональное питание, закаливание, антиалкогольная пропаганда, антитабачное воспитание, профилактика наркомании и токсикомании), *обосновывая необходимость осуществления диспансерного наблюдения*.

Решения вышеперечисленных профессиональных задач врачей гигиены труда и врачей общей гигиены осуществляется путем решения конкретных учебно-профессиональных задач:

- выявлять условия и факторы окружающей природной среды и обосновывать роль выявленных факторов в возникновении и развитии заболеваний;

- оценивать интенсивность воздействия на организм факторов окружающей среды;
- проводить исследования по влиянию факторов на физиологические процессы организма и анализировать результаты исследований;
- измерять уровень влияния факторов и оценивать состояние окружающей природной среды с использованием методов контроля и управления качеством среды;
- содействовать формированию здорового образа жизни работающих, обосновывая свои действия с позиции профилактики возникновения и развития заболеваний.

Таким образом, биологическая подготовка врачей на основе решения учебно-профессиональных задач осуществляется в условиях:

- обоснования генеза патологических механизмов, процессов, состояний организма человека в зависимости от окружающей среды, что требует формирования системы биологических знаний, умений, навыков, содействующих развитию компетенций врача;
- усиления интеграционных процессов между фундаментальными, специальными и смежными дисциплинами образовательных программ;
- развития методологических умений обучающихся врачей, позволяющих им осваивать профессиональные компетенции на более высоком уровне теоретического обобщения биологических и специально-медицинских знаний;
- развития умений, навыков саморефлексии и самооценки качества выполняемой деятельности.

Практические занятия, построенные в логике решения учебно-профессиональных задач, являются самой емкой частью академической нагрузки обучающегося. В этой связи упражнения в условиях имитации профессиональной деятельности, лабораторные работы, кейс-задания, разбор конкретных (проблемных, клинических) ситуаций, защиты проектов, в сочетании с внеаудиторной самостоятельной способствуют трансформации квазипрофессиональной деятельности в учебно-профессиональную.

Экологическая подготовка, как составляющая профессиональной подготовки специалистов направления паразитологии, обладает высокой степенью когнитивного и мировоззренческого потенциалов, дает возможность выделить образовательные ценности, приоритеты и цели функционирования каждой ступени профессионального образования специалиста, способствует преемственности этих целей и поиску средств их достижения на основе специально отобранных содержания, методов и организационных форм образовательной (учебно-воспитательной и развивающей) деятельности на каждом этапе.

Совершенствование профессионализма специалиста [11], осуществляется в процессе решения учебно-профессиональных задач, максимально приближенных к реальным профессиональным условиям.

Проектно-целевой подход, как методологическая основа организации профессионального образования, рассматривает цели, содержание, технологии обучения как проект профессиональной деятельности, где все компоненты учебного процесса проектируются на интегративной основе.

Метод проектов обеспечивает достижение целей обучения осуществляется через разработку профессионально-значимой проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным способом [13]. При этом высокая эффективность метода проектов достигается за счет осознанности обучающимся, где и как он может применить полученные знания, какую роль играют полученные знания и умения в решении реальных профессиональных проблем.

Любой проект строится на триединстве его фаз: *проектирования – технологической – рефлексивной*. В свою очередь каждая фаза включает стадии, а стадии этапы. Ввиду строгой иерархичности и функциональной значимости каждой структурной единицы проекта рассмотрим особенности этого метода на примере учебного проекта для специалистов направления паразитология (таблица 4).

Таблица 4. Фазы, стадии и этапы метода проекта в экологическом совершенствовании специалистов направления паразитологии

Фазы	Стадии	Этапы	Пояснения
Проектирования	Концептуальная	Выявление противоречия	Анализ статистических показателей эколого-гельминтологического состояния окружающей среды, динамики заболеваемости населения токсокарозом, поражённости собак <i>T.canis</i> , обсеменённости почвы яйцами токсокар позволяют обучающимся выявить ряд причин, мешающих специалистам, профессиональная деятельность которых связана с направлением паразитологии достичь высоких результатов в организации профилактических мероприятий по снижению уровня данного вида заболеваний.
		Формулирование проблемы	Профилактика и снижение заболеваемости населения, поражённости животных и контаминации окружающей среды яйцами возбудителей токсокароза.

<i>Моделирования</i>	Определение проблематики	<p>Решение проблемы связано с позиции системного подхода к взаимодействию заинтересованных ведомств по направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Управленческое</i> (законодательно-правовое поле, финансовое обеспечение, природоохранные мероприятия, совершенствование взаимодействия и координация госнадзорных и ведомственных контрольных органов, подготовка кадров); 2. <i>Производственное</i> (производство и реализация пищевых продуктов; производственный и инспекционный лабораторный контроль качества продукции, сертификация продукции на паразитарную чистоту); 3. <i>Информационное</i> (научно-исследовательские; мониторинговые мероприятия: фаунистические, эколого-паразитарные, ветеринарно-санитарные, санитарно-гигиенические и санитарно-гельминтологические, социально-экономические; гигиеническое просвещение населения); 4. <i>Диагностическое</i> (клинико-лабораторные, эпидемиологические, эпизоотологические, ихтиопаразитологические, санитарно-паразитологические).
	Определенные цели	<p>Определение роли эпизоотолого-эпидемиологических, экологических, санитарно-паразитологических аспектов профилактики и снижения заболеваемости населения, пораженности животных и контаминации окружающей среды яйцами токсокароза.</p>
	Выбор критериев	<p>В соответствии с выявленной целью критериями достижения цели будут следующие показатели: а) зараженность собак, объектов окружающей среды, продовольственного сырья, пищевых продуктов, населения возбудителем токсокароза по агроклиматическим зонам регионов; б) зараженность токсокарами различных профессионально-возрастных контингентов населения; в) результаты экологического мониторинга окружающей среды на контаминацию возбудителем токсокароза [5].</p>
	Построение модели	<p>Модель системы определения роли эпизоотолого-эпидемиологических, экологических, санитарно-паразитологических аспектов профилактики и снижения заболеваемости населения, пораженности животных и контаминации окружающей среды яйцами токсокароза представляет последовательное выполнение исследований: определение экологических связей в пищевых цепях → исследование возбудителей токсокароза → определение эпизоотологических и эпидемиологических показателей в популяции изучаемых контингентов.</p>

Технологическая	Конструирования	Декомпозиция	<p>На этом этапе определяются задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>определение жизненного цикла</i> токсокаров в пищевых цепях (основной и вспомогательные циклы. (основной жизненный цикл: окончательный хозяин (собаки) – почва-окончательный хозяин (собаки); вспомогательный (1): трансплацентарно паразит в личиночной стадии переходит к плоду. Зараженный щенок становится окончательным хозяином. Вспомогательный (2): окончательный хозяин (собаки) – почва – резервуарный хозяин. Резервуарным хозяином могут быть грызуны, свиньи, овцы, птицы, земляные черви. Механизм заражения: человек выступает в роли резервуарного хозяина, но не включается в цикл передачи заражения, являясь для паразита биологическим тупиком. Дальнейшее развитие возбудителя происходит при условии, что резервуарный хозяин будет съеден собакой или другим окончательным хозяином) - <i>исследование возбудителей</i> (морфологические характеристики половозрелых токсокар, лабораторные показатели токсокароза, характерные особенности гранулем и личинок и их идентификация при исследовании биопсийного и секционного материала, иммунологические реакции, позволяющие выявить антитела к антигенам токсокар) - <i>определение эпизоотологических и эпидемиологических показателей</i> (пораженности плотоядных и заболеваемости населения, уровня обсеменения окружающей среды яйцами токсокар, география распространения и др.).
		Агрегирования	Цель агрегирования – согласование отдельных задач реализации проекта между собой.
		Исследования условий	<p>Ресурсными возможностями являются для исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>экологических связей носителей токсокароза</i> в пищевых цепях в природно-климатических условиях конкретного региона; - <i>исследование возбудителей</i> (биологические и морфологические особенности <i>Toxocara canis</i>; <i>Toxocara mystax</i> (<i>cati</i>)); - <i>определение эпизоотологических и эпидемиологических показателей</i> (уровень профессиональной готовности, материально-технические силы и средства ветеринарных и санитарно-эпидемиологических служб).
	Построение программы	Определения последовательности выполнения задач и графика работы	
			Подготовка рабочих материалов, необходимых для реализации спроектированной системы.

Технологическая	Заключается в реализации спроектированной системы в практике. Технология реализации экологического проекта определяется намеченными задачами, выполняемыми на каждом этапе.
Рефлексивная	<p>Предполагается осмысление, сравнение, оценка исходных и конечных состояний. <i>Оценка</i> рассматривается как сопоставление полученного <i>результата</i> с поставленной <i>целью</i> по заранее установленным <i>критериям</i> (см. выше).</p> <ul style="list-style-type: none"> – определена ли роль эпизоотолого-эпидемиологических, экологических, санитарно-паразитологических аспектов профилактики и снижения заболеваемости населения, пораженности животных и контаминации окружающей среды яйцами токсокароза? (если нет, то почему? Какова тогда степень частичного достижения цели?) – удалось ли реализовать все задачи, составляющие в совокупности поставленную цель? Какие задачи оказались нерешенными? Почему? Как были переструктурированы задачи в ходе реализации проекта? – Какой опыт приобрели участники в проектировании, реализации, оценке, рефлексии проекта? Как его можно использовать в дальнейшем?

Известно, что любое исследование начинается с выявления противоречия [13]. Так и метод проектов направлен на то, чтобы обучающиеся врачи могли ясно увидеть противоречивость той или иной профессиональной ситуации. Поэтому первая фаза **концептуальной стадии** – проектирование начинается с выявления противоречий. Далее среди комплекса противоречий необходимо выделить основное, главное звено. Оно составляет *проблемную ситуацию*, то есть такую ситуацию, когда неудовлетворительное состояние дел осознано, но пока неясно, что сделать для его изменения (*этап формулирования проблемы*). Система практической деятельности специалиста направления паразитологии включает в себя множество подсистем и входит в другие, более общие и сложные проблемы – надсистемы. Решение поставленной проблемы требует учета последствий для всех из них. Учитывая, что токсокароз является зоонозной инфекцией, то решение проблемы связано с межведомственным подходом [13]. *Определение проблематики* – это определение комплекса проблем, которые неразрывно связаны с главной проблемой. На основе сформировавшейся проблемы и установленной проблематики определяется *цель проектирования* системы.

Как в научно-исследовательской работе, так и в практической деятельности, одним из наиболее острых и сложных вопросов является выбор критериев. Содержание вопроса перехода от целей к критериям становится ясным, если рассматривать критерии как количественные модели качественных целей [12]. Цели просто называются. А критерии должны быть выражены в тех или иных шкалах измерения. Определением цели и критериев завершается первая, концептуальная стадия проектирования систем.

Стадия моделирования. Модель – образ предполагаемой системы образцово правильных действий и их результатов. Таким образом, модели носят нормативный характер для дальнейшей деятельности, играют роль стандарта, образца, под который «подгоняется» в дальнейшем, как сама деятельность, так и ее результаты. В целях преодоления (уменьшения) влияния

субъективных факторов на процесс принятия решения используется чаще всего *метод экспертизы* – открытой дискуссии по обсуждаемой проблеме для выработки единого мнения экспертов по выбору той или иной модели.

Далее следует **стадия конструирования**. Цель этой стадии заключается в определении конкретных способов и средств реализации выбранной модели в рамках имеющихся условий. Процесс конструирования включает в себя этапы: декомпозиции, агрегирования, исследования условий, построения программы.

Декомпозиция – это процесс разделения общей цели проектируемой системы на отдельные подцели-задачи в соответствии с выбранной моделью.

Агрегирование (дословно – соединение частей в целое) позволяет выделить задачи как рядоположенные, так и следующие из главных задач, что делает понятными связи между ними.

Следующий этап конструирования проекта – *исследование условий реализации модели*. Любая модель может быть реализована в практике лишь при наличии определенных условий (ресурсных возможностей). В этой связи необходим детальный анализ по каждой задаче и по всей системе задач, а также по каждой группе условий: какие условия необходимо выполнить, создать дополнительно.

Программа реализации модели – это конкретный план действий по реализации модели в определенных условиях и установленные сроки. Построение программы начинается с операции «определения основных вех».

Стадия технологической подготовки заключается в подготовке рабочих материалов, необходимых для реализации спроектированной системы.

Важнейшим компонентом в структуре профессиональной деятельности является рефлексия как познание и анализ специалистом явлений собственного сознания и собственной деятельности. При этом необходимо отметить, что движение в рефлексивном направлении имеет циклический характер и проходит многократные итерации. В проектировании профессиональной деятельности специалистов направления паразитологии рефлексия осуществляется многократно – на каждом этапе, фазе, стадии проекта по определению роли эпизоотолого-эпидемиологических, экологических, санитарно-паразитологических аспектов профилактики и снижения заболеваемости населения, пораженности животных и контаминации окружающей среды яйцами токсокары.

Таким образом, у обучающегося, прошедшего все этапы учебного проекта повышается способность к эффективной работе по специальности, готовность к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности как за счет системного видения профессиональной проблемы, так и за счет понимания его роли в решении этой проблемы. Все эти свойства личности специалиста являются системообразующими в повышении профессионализма специалиста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанное содержание подготовки врачей позволяет совершенствовать квалификацию врачей-специалистов в аспекте соответствия современным достижениям медико-биологических наук, осуществляет инновационную реконструкцию компонентов системы подготовки врачей.

Анализ тенденций развития медико-биологической подготовки врачей в непрерывном медицинском образовании позволяет определить направления в совершенствовании подготовки врачей, пути усиления взаимосвязей и экологической и специальной подготовки врачей в аспекте решения проблемы исследования – совершенствования экологических знаний врача в дополнительном профессиональном образовании. Эта проблема становится особо актуальной в связи с принятием концепции непрерывного медицинского образования и приданием важной роли фундаментальных дисциплин в подготовке врачей.

Существующее противоречие между важным значением экологических знаний в подготовке врачей как фактора целостного подхода врача к пониманию сущности конкретной патологии, значения проводимых манипуляций и процедур, а также их влияния на различные проявления жизнедеятельности человеческого организма как единого целого и отсутствием системного освещения методических аспектов экологизации содержания подготовки врачей-специалистов определило проблему исследования.

Стандартизация подготовки врачей в непрерывном медицинском образовании определяет единые требования к уровню подготовки врачей по фундаментальным дисциплинам (анатомия, физиология, биохимия, иммунология, генетика и др.) всех медицинских специальностей. Фундаментализация как тенденция развития подготовки врачей требует построения обучения на основе концептуального изложения учебного содержания способствующих углублению теоретической, научной и профессиональной подготовки обучающихся и расширения профиля их профессиональной подготовки. Актуальность проникновения экологического знания в содержание медико-биологических дисциплин, включенных в программу подготовки врачей, определяется тенденцией экологизации.

В качестве ведущих методологических подходов к формированию и реализации содержания подготовки врачей-специалистов в нашем исследовании выступают: системный и интегративный подходы. Компетентностный подход выступает как теоретическая основа построения содержания, ориентированного на формирование профессиональных компетенций врачей.

Содержание построено на идеях, призванных углубить связь экологической подготовки со специально-профессиональной подготовкой и обеспечить развитие фундаментальных знаний, умений, навыков в единстве с ценностями общечеловеческого, профессионального и экологического характера. Это обуславливает целесообразность включения в содержание дисциплин функциональная значимость которых отражается в культурологическом, биологическом и экологическом аспектах.

Профессиональные задачи врачей-специалистов определяют содержание учебно-профессиональных задач, являющихся единицей конструирования содержания биологической подготовки врачей-специалистов в дополнительном профессиональном образовании.

Исследование состава содержания медико-биологической подготовки врачей доказывает высокую образовательную и профессиональную значимость экологизации непрерывного профессионального медицинского образования за счет увеличения объема и расширения содержания экологических, биологических умений.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Агаджанян, Н.А. Экология человека. [Текст]: //Учебник. (Гриф Минобрнауки России) / Н.А. Агаджанян, А.И. Григорьев, В.А. Черешнев, П.И. Сидоров и др. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 240 с.
2. Агалакова, Л.С. Исследование медико-профилактических, организационно-технологических и социально-экономических аспектов деятельности врачей общей практики и участковых терапевтов [Текст]: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.02.03 / Агаларова Луиза Саидахмедовна – М. – 2010. – 332 с.
3. Алексеев, С.В. Концептуальные принципы региональной системы непрерывного экологического образования: [Текст] / С.В. Алексеев – СПб., 1996. – С. 60-70.
4. Алексашина, И.Ю. Глобальное образование: идеи, концепции, перспективы: [Текст] / И.Ю. Алексашина – СПб., 1995. –104 с.
5. Алексашина, И.Ю. Теоретико-методологические основы освоения учителем идей гуманизации образования в процессе повышения его квалификации [Текст]: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. 13.00.01 / Алексашина Ирина Юрьевна. – СПб., 1997. – 45 с.
6. Алмазов, В.А. Человек и его здоровье: [Текст] / В.А. Алмазов – Человек и его здоровье. 3-я Всерос. мед.-биологич. конф. молодых исследователей. – СПб., 2000. – С. 4-5.
7. Алферов, В.П. Междисциплинарный подход к обучению студентов-педиатров: [Текст] / В.П. Алферов, А.В. Папаян, В.А. Аверин, Л.Н. Грановская // Педиатрия. –1988.– № 11. – С. 61-65.
8. Амиров, Н.Х. О фундаментальной подготовке врача: [Текст] / Н.Х. Амиров, Д.Р. Сидорова, Р.У. Ахмерова // Вестн. Высш. школы. –1988. - № 7. –С. 31-32.
9. Андреева, Н.Д. Система эколого-педагогического образования студентов-биологов в педагогическом вузе: Монография: [Текст] / Н.Д. Андреева – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – С.112.
10. Антонов, В.Ф. Проблемы и пути реализации фундаментальной подготовки врача [Текст] / В.Ф. Антонов, А.М. Черныш // Вопросы преподавания медицинской и биологической физики, математики и информатики в медицинских вузах. – М., 1996. – С. 9-11.
11. Астанина, С.Ю. Биологическая подготовка врачей-паразитологов как составляющая фундаментализации непрерывного медицинского образования [Текст] /С.Ю. Астанина // Российский паразитологический журнал. – 2014. – № 1. – С.113-118.
12. Астанина, С.Ю. Фундаментальная подготовка как составляющая профессиональных компетенций врачей в области медицины катастроф [Текст] / С.Ю. Астанина, Л.А. Аполлонова // Вестник последипломного медицинского образования. – 2014. – №2. – С.7-14.

13. Астанина С.Ю., Довгалев А.С., Андреева Н.Д. Развитие исследовательских компетенций врачей медико-профилактического профиля на основе системной биологической подготовки (на примере врачей-паразитологов) // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - №4 – 2014 – с. 57-59.

14. Балахонов, А.В. Фундаментализация высшего медицинского образования на основе системного естественнонаучного знания [Текст]: дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.08 / Балахонов Алексей Викторович. – СПб., – 2007. – 472 с.

15. Балахонов, А.В. Фундаментализация высшего медицинского образования: [Текст] / А.В. Балахонов // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Сер. 11. – Вып. 1.- 2006, – С. 136-141.

16. Балахонов, А.В. Демографическая безопасность России: экологическое обоснование проблемы: [Текст] / А.В. Балахонов // Жизнь и безопасность. – 2001, – № 1-2. – С. 130-132.

17. Баранов, В.И. Развитие непрерывного профессионального образования на кафедре общей гигиены и медицины труда: [Текст] / В.И. Баранов, И.В. Козик, Н.А. Солдатенкова – Непрерывное профессиональное образование в здравоохранении. – М.: РМАПО, 2005. – 408 с. – С. 360-364.

18. Беляева А.П. Взаимосвязь экологии и педагогики в структуре непрерывного образования. / Проблемы Северо-Запада: экология и образование: тезисы докладов научно-практической конференции. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 1999 – С. 7-8.

19. Борисенков, Е.П. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы за 2,5 тысячелетия: [Текст] / Е.П. Борисенков, В.М. Пасецкий. – СПб.: Гидрометеиздат, 2002. – 534 с.

20. Всемирные стандарты WFME по повышению качества медицинского образования. Последипломное медицинское образование. [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: <http://knigi1.dissers.ru/books/library3/3549-1.php> (Дата обращения: 04.04.2015).

21. Глязер Г. Исследователи человеческого тела от Гиппократу до Павлова. М., 1956.

22. Гладкий, Ю.В. Глобалистика: истоки, становление, географическая интерпретация: [Текст] / Ю.В. Гладкий // Изв. РГО. –1993. – № 2. – С. 43-52.

23. Гладун, А.Д. Роль фундаментального естественнонаучного курса в новой парадигме образования: [Текст] / А.Д. Гладун // Высшее образование в России. – 1994. – №4.- С.21-23.

24. ГОСТ Р ISO 14001 –2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. – М.: Стандартинформ, 2007.

25. ГОСТ Р ISO 22000 – 2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – М: Стандартинформ, 2007.

26. Голубев, В.С. Антропоцентризм и биоцентризм: попытка сопоставления: [Текст] / В.С. Голубев // «Человек». – 1996. – №3. – с. 187.
27. Гречаный, В.В. Человек как предмет философского естественнонаучного познания: [Текст] / В.В. Гречаный, В.Ф. Сержантов. – Л.: Изд. ЛГУ, 1980. – 216 с.
28. Григорьян Н. А. Первая женщина-академик. К 125-летию со дня рождения Л. С. Штерн // Вестник Российской академии наук, том 73, № 8, с. 735—743 (2003).
29. Дерягина М.А. Эволюционная антропология: биологические и культурные аспекты: Учебное пособие. – М.: Изд-во УРАО, 1999.- 208 с.
30. Давыдовский, И.В. Проблема причинности в медицине (этиологии): [Текст] / И.В. Давыдовский. – М.: Государственное издательство медицинской литературы. – 1962. – 176 с.
31. Декларация по медицинскому образованию. Принята 39-ой Всемирной Медицинской Ассамблеей, Мадрид, Испания, октябрь 1987 г. – [Электронный ресурс] / [Режим доступа]: http://www.med-pravo.ru/International/Educ_Decl.htm (дата обращения: 10.11.2015).
32. Ерохин, В.Г. Значение теоретических дисциплин в подготовке врача: [Текст] / В.Г. Ерохин // Вестн. АМН СССР. – 1989. – № 4. – С. 21-26.
33. Жданова-Заплесвичко, И.Г. Окружающая среда как фактор риска заболеваемости детей в регионе с газоперерабатывающей промышленность [Текст]: автореф. дисс. ... канд-та. мед. наук: 14.00.33 / Жданова-Заплесвичко Инга Геннадьевна – Москва, 2006. – 48 с.
34. Загвязинский, В.И. Теория обучения. Современная интерпретация: [Текст] / В.И. Загвязинский. – М.: «Академия», 2008, – 198 с.
35. Залесский, Г.Е. Психология мировоззрения и убеждений личности: [Текст] / Г.Е. Залесский. – М.: МГУ. – 1994. – С. 114-129.
36. Запесоцкий, А.С. Культурологическое знание как одна из основ гуманитарного образования: [Текст] / А.С. Запесоцкий // Академические чтения. Роль академической науки в развитии современного образования. –СПб., 2001. – С. 7-10.
37. Захаров, В.Б. Развитие теории и практики непрерывного биологического образования в России [Текст]: дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Захаров Владимир Борисович – Москва, 2004. – 362 с.
38. Зедгенидзе, Г.А. Первая Всесоюзная конференция «Клиническая лимфология» М., Подольск, 1985г.
39. Зубаков В.А. Сможет ли человечество выжить? // Экология и образование. – 1998, №1. – С. 8-17.
40. Идиатуллин, В.С. Естественнонаучная подготовка студентов в системе высшего профессионального образования: [Текст] / В.С. Идиатуллин // Физическое образование в ВУЗах. – 2003. – Т. 9. – № 2. – С. 8-23.

41. Казначеев, В.П. Очерки теории и практики экологии человека: [Текст] / В.П. Казначеев. – М.: Наука, 1983. – 117 с.
42. Казначеев, В.П. Современные аспекты адаптации: [Текст] / В.П. Казначеев. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
43. Казначеев, В.П. Думы о будущем: Рукописи из стола: [Текст] / В.П. Казначеев. – Новосибирск: Издатель, 2004. – 208 с.
44. Кальченко, Е.И. Валеологический аспект деятельности врача общей практики (семейного врача): [Текст] / Е.И. Кильченко // Первый Всероссийский съезд врачей общей практики: сб. тезисов и статей. – Самара, 2000. – С. 160-162.
45. Кассирский, И.А. О врачевании: [Текст] / И.А. Кассирский. – М.: «Аслан», 1995. – 204 с.
46. Кашкин, К.П. Особенности организации обучения врачей на кафедре иммунологии РМАПО: [Текст] / К.П. Кашкин, Л.М. Скуинь, Е.Н. Степанова. – Непрерывное профессиональное образование в здравоохранении. – М.: РМАПО, 2005. – 408 с. С. 54-63.
47. Козлова, С.И. Развитие непрерывного профессионального образования по медицинской генетике в России: [Текст] / С.И. Козлова. – Непрерывное профессиональное образование в здравоохранении. – М.: РМАПО, 2005. – 408 с. С. 178-184.
48. Кузнецова, В.А. Теория и практика многоуровневого университетского педагогического образования [Текст]: дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Кузнецова Валентина Анатольевна. – Ярославль, 1996. – 343 с.
49. Левин Ю.И. Новый уровень лечебной и оздоровительной медицины // Журнал фундаментальные исследования - 2006. - №10-С.49-55.
50. Литвинова, Т.Н. Теория и практика интегративно-модульного обучения общей химии студентов медицинского вуза. [Текст]: дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Литвинова Татьяна Николаевна. – Санкт-Петербург, 2002. – 496 с.
51. Мамзин, А.С. Биология в системе культуры: [Текст] / А.С. Мамзин – СПб.: «Лань», 1998. – 160 с. С. 136.
52. Малахов В.Н., Довгалев А.С., Астанина С.Ю., Сердюк А.П. Оценка качества лабораторной диагностики кишечных паразитозов лабораториями – участниками ФСВОК // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - №4 – 2014 – с. 38-41.
53. Мечников, И.И. Избранные произведения: [Текст] / И.И. Мечников. – М., 1956.
54. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Устойчивое развитие. Учебное пособие. — Уфа: РИЦ Баш ГУ, 2009. — 148 с.
55. Министерская декларация о здоровье, окружающей среде и изменении климата – Программа ООН по окружающей среде на КС22- URL: <https://www.who.int/ru/news->

[room/detail/10-01-2018-un-environment-and-who-agree-to-major-collaboration-on-environmental-health-risks](#) [Режим доступа: 27.10.2019]

56. Наточин, Ю.В. Физиология и медицина (послесловие к научной сессии «Наука – здоровью человека» общего собрания РАН и РАМН): [Текст] / Ю.В. Наточин // Вестник Российской академии наук. – Т. 74. – 2004. - №11. – С. 973-986.

57. Нечаев, Н.Н. Психолого–педагогические аспекты подготовки специалистов в вузе: [Текст] / Н.Н. Нечаев. – М., 1985.

58. Никитин, Д.П. Окружающая среда и человек: [Текст] / Д.П. Никитин, Ю.В. Новиков. – М.: Высш. школа, 1986. – 415 с.

59. Пальцев, М.А. Высшая медицинская школа России и Болонский процесс: [Текст] // М.А. Пальцев, И.Н. Денисов, Б.М. Чекнев. – Вып. 2. – М., «Русский врач». – 2005. – 332 с.

60. Петров, С.В. Современные проблемы высшего медицинского образования. Ч. 3. Роль фундаментализации высшего медицинского образования: [Текст] / С.В. Петров, А.В. Балахонов, М.Н. Молитвин, О.В. Фионик // Вестник Санкт-Петербургского университета «Вопросы высшего медицинского образования». Сер. 11. Вып. 4. – 2006. – С.124 - 132.

61. Петров, С.В. Современные проблемы высшего медицинского образования: [Текст] / С.В. Петров, А.В. Балахонов, М.Н. Молитвин, О.В. Фионик // Вестник Санкт-Петербургского университета «Вопросы высшего медицинского образования». – Сер. 11. вып. 4. – 2007. – С.118-126.

62. Петров, С.В. Как готовить специалистов в современных условиях? [Текст] / С.В. Петров // Вестник Санкт-Петербургского университета «Вопросы высшего медицинского образования». – 2006. – № 1. – С. 4 – 7.

63. Петровский, Б.В. Совершенствование учебного процесса в вузах и подготовка медицинских кадров в стране: [Текст] / Б.В. Петровский. – М., 1976. С. 13.

64. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.01.2013г. №23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов» («Собрание законодательства Российской Федерации» от 28 января 2013 г. № 4 ст. 293).

65. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014г. №295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 годы» («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.04.2014, № 17, ст. 2058).

66. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014г. №294 «Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения на 2014-2020 годы. Подпрограмма «Кадровое обеспечение системы здравоохранения».

67. Постановление Правительства Российской Федерации № 426 от 01.06.2000 г. «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге».

68. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.08.2000 г. № 622 «Об утверждении Положения о государственной службе наблюдения за состоянием окружающей природной среды».

69. Преображенский, В.С. Эволюционная и историческая экология человека: [Текст] // Эволюционная и историческая антропоэкология / Отв. ред. В.С. Преображенский, Т.И. Алексеева, Л.С. Белоконов. – М.: Наука, 1994.

70. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5.12.2011 г. №1475н «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (ординатура)».

71. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25.08.2010 № 18247).

72. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 06.06.2000 г. № 1705 «О Концепции научной, научно-технической и инновационной политики в системе образования Российской Федерации на 2001-2005 годы».

73. Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 г. № 1092 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.49 Терапия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2014 г., регистрационный № 34466).

74. Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 г. №1070 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по медицинским специальностям (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2014г., регистрационный № 34090).

75. Программа Всемирной организации здравоохранения. Просвещение о рисках для здоровья детей, связанных с окружающей средой: [Электронный ресурс] // [режим доступа: <http://www.who.int/ceh/ru/>], (Дата обращения: 05.12.2014)

76. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2012 г. № 2580-р «Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года» («Собрание законодательства Российской Федерации», 14.01.2013, № 2, ст. 111).

77. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.12.2012 г. № 2423-р «Об утверждении Плана действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года».

78. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. №1662-р «Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».

79. Резолюция Третьего международного форума «Здоровье человека и экология-2014», 9-10 октябрь 2014 г., Москва [Электронный ресурс] // [Режим доступа: http://www.forumnova.ru/cgi-bin/news.cgi?adm_act=news&id=1050], (Дата обращения: 05.12.2014 г.).

80. Реймерс, Н.Ф. Охрана окружающей человека среды: Словарь-справочник: [Текст] / Н.Ф. Реймерс. – М.: «Просвещение», 1992. – 320 с.

81. Сараева Н.И. Экологически обусловленные особенности статуса курения и состояния респираторной системы у курящих подростков Самарской области. // Канд. диссерт. – М., 2010. – с.157.

82. Сидоренко, Г.И. Методология изучения состояния здоровья населения в зависимости от качества окружающей среды: [Текст] / Г.И. Сидоренко, Е.Н. Кутепов, М.Ю. Гедымин // Вестник АМН СССР. – 1991. – №1.

83. Скоробогатова, Л.Г. Педагогическая система совершенствования экологической подготовки будущих офицеров медицинской службы запаса [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Скоробогатова Лариса Геннадьевна. – Саратов, 2005. – 24 с.

84. Сиротинин Н. Н. Академик Александр Александрович Богомолец. — Киев, 1957 г.

85. Сорокина Т.С., История медицины. //М.:Изд.центр «Академия», 2004

86. Солодков, А.П. Проблемы биоэтики в системе медицинского образования: [Текст] / А.П. Солодков, С.С. Лазуко, С.П. Кулик, Н.Ю. Коневалова // Вестник ВГМУ. Т.8. 2009. № 1. – С. 1-14.

87. Сухарев, А.Г. Гигиена детей и подростков в системе последипломного образования: [Текст] / А.Г. Сухарев, Л.Я. Каневская, В.В. Стан / Непрерывное профессиональное образование в здравоохранении. – М.: РМАПО, 2005. – 408 с. С. 184-190.

88. Трегубова, Е.С. Научно-методологическое обоснование системы управления качеством подготовки специалистов для здравоохранения в медицинском вузе. [Текст]: дисс. ... д-ра мед. наук: 14.02.03 / Трегубова Елена Семеновна. – СПб., 2014. – 392 с.

89. Тряпицына, А.П. Современные методологические подходы к исследованию педагогического образования: [Текст] / А.П. Тряпицына, С.А. Писарева – Академический вестник Института педагогического образования и образования взрослых РАО // Человек и образование. – 2014. – № 3 (40). – С. 1-9.

90. Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2009 г. № 537 (ред. от 01.07.2014) «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» («Собрание законодательства Российской Федерации», 18.05.2009 г. № 20, ст. 2444).

91. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» («Собрание законодательства Российской Федерации», 31.12.2012 г., № 53, ст. 7598).

92. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 06.04.2015) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011, № 48, ст. 6724).

93. Федеральный закон Российской Федерации от 23.02.2013 г. № 15-ФЗ (ред. от 14.10.2014) «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» («Собрание законодательства Российской Федерации», 25.02.2013, № 8, ст. 721).

94. Федеральный закон Российской Федерации от 19.12.1991 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

95. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

96. Федосейкина, И.В. Проектирование содержания системы экологического образования в профессиональной подготовке врачей [Текст]: дис.... канд. пед. наук: 13.00.08 / Федосейкина Ирина Валерьевна. – Тольятти, 2002. – 181 с.

97. Чернобровкина, Т.В. Роль теоретического знания в аддиктологии: синергетическая парадигма. Тема 1. Лекционный курс по специализации психиатрия-наркология (для клинических ординаторов, аспирантов и врачей психиатро-наркологов): [Текст] / Т.В. Чернобровкина / ГБУЗ «Московский научно-практический центр наркологии Департамента здравоохранения города Москвы». – 2014. – 92 с.

98. Чернобровкина, Т.В. Синергетическая медицина: теоретические и прикладные аспекты в аддиктологии: [Текст] / Т.В. Чернобровкина, Б.М. Кершенгольц, А.Ф. Артемчук. – Харьков: «Плеяда», 2007. – 240 с.

99. Шаталов, М.А. Методология отбора и структурирования содержания учебных курсов: [Текст] / М.А. Шаталов // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 4 – С. 274-278.

100. Шестак, Н.В. Технологическое обеспечение системы дополнительного образования в здравоохранении. [Текст]: дис.... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Шестак Надежда Владимировна. – М., 2010. – 510 с.

101. Экология человека: [Текст] / Под ред. Ю.П. Пивоварова. – М.: «Медицинское информационное агентство», 2008. – 744 с.

102. Экология: рождение науки о человеке и природе // Курьер ЮНЕСКО, май 1981г., с.6.

103. Ясько Б.А. Психология медицинского труда: личность врача в процессе профессионализации. [Текст]: дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.03 / Ясько Бела Аслановна. – Краснодар, 2004. – 458 с.

104. Aguiar M., Todo-Bom F., Felizardo M., Macedo R., Caeiro F., Sotto-Mayor R., Bugalho de Almeida A. Four years' follow up at a smoking cessation clinic // Rev. Port Pneumol. 2009. - Vol. 15. - № 2. - P. 179-197

О.М. Драпкина, С.Ю. Астанина

**Экологические аспекты содержания
подготовки врачей в дополнительном
профессиональном образовании**

Монография

Подписано в печать 02.12.2019 г.
Формат 60x90/16. Бумага офсетная 80 г/м²
Гарнитура Times Усл. печ. л. 1,25
Тираж 600 экз.

Отпечатано с оригинал-макета
в ООО «Канцтовары»,
г. Воронеж, ул. Краснодонская, 16И
Тел.: +7 (473) 200-888-0