

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Н.Г.ЛУД, А. П. СОЛОДКОВ, Н.С.ГУРИНА, Н.Ю.КОНЕВАЛОВА,  
В.А. КОСИНЕЦ

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»*

**Резюме.** В настоящей статье обобщены литературные данные, а также опыт Витебского государственного медицинского университета по организации учебно-исследовательской работы студентов (УИРС).

**Ключевые слова:** учебно-исследовательская работа студентов, научное творчество студентов.

**Abstract.** Literature review and the experience of Vitebsk State Medical University in the organization of students' educational and research work have been summarized in this article (SERW).

**Адрес для корреспонденции:** Республика Беларусь, 210023, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27. Витебский государственный медицинский университет, кафедра онкологии. – Луд Н.Г.

Одним из основных принципов высшего образования является организация учебного процесса таким образом, чтобы максимально распознать и развить способности у студентов, а также для привития им самостоятельности. Для этого необходим индивидуальный подход к каждому студенту, с тем, чтобы определить наличие способностей для научно-исследовательской работы, создать мотивировку для их поощрения. Ведь именно образование определяет отношение к науке в обществе.

Причиной хорошей успеваемости могут быть как быстрое усвоение материала, самостоятельное развитие идей при небольших затратах труда, так и большой расход времени и сил, длительная подготовка и использование помощи. Но именно это надо установить путем наблюдений, ведь студент, добивающийся успеха за счет больших усилий, может просто не выдержать дополнительной нагрузки. Выбрать студентов, способных к научной работе, можно в ходе учебно-исследовательской работы во время проведения занятия. В ходе практических занятий таким студентам следует предлагать сначала элементы усложнения обычной практической работы, а далее, в зависимости от вида занятия, предлагать подготовку рефератов, чтобы ориентировать их на расширение области знаний.

Учебно-исследовательская работа студентов включается в учебный процесс, проводится в учебное время и обязательна для всех студентов, является составной частью практических занятий и отражается в методических разра-

ботках к ним. Учитывается специфика лечебного, стоматологического и фармацевтического факультетов. Выполнением этой программы предусмотрено обеспечить последовательное приобретение студентами навыков самостоятельной творческой работы и организации научных исследований.

В последние годы сложились разнообразные формы научного творчества студентов, предусмотренные учебными планами. Уже на первом курсе студенты кратко знакомятся с формами и методами организации научно-исследовательской работы при прохождении курса «Введение в специальность». Кроме того, для всех студентов разработан специальный элективный курс «Науковедение», который включает лекционные часы и практические занятия.

На первом курсе студентам читают три лекции:

- Научно-исследовательская работа студентов (исторические аспекты, состояние, структура управления);

- НИРС по социально-гуманитарным наукам и на общеуниверситетских кафедрах;

- Техника лабораторных работ;

Студентам второго курса читают пять лекций:

- Общие принципы постановки экспериментальных исследований. Современные подходы к использованию животных при выполнении научных исследований;

- Использование морфологических, биохимических и физиологических методов исследования в научной работе;

- Контроль качества клиничко-лабораторных исследований;

- Письменные работы: реферат, курсовая и дипломная работы;

- Принципы составления доклада на конференцию, написания тезисов и научной статьи.

Практические занятия проводятся по следующим темам: основные принципы пользования библиотечными каталогами; основы библиографии и библиографической работы.

На третьем курсе читают следующие лекции:

- Этические аспекты при выполнении научных исследований;

- Общие принципы научно-исследовательской работы в клинической практике;

- Оформление студенческих научных работ па конкурс;

- Внедрение научных исследований в практику здравоохранения (акт о внедрении, инструкция на метод);

- Вопросы патентования. Оформление рационализаторского предложения, изобретения;

- Методы математического анализа в научных исследованиях;

- Компьютерные технологии при выполнении научных исследований.

По темам двух последних лекций проводятся практические занятия.

Кроме того, в университете проводится специальный методологический семинар «Методология и методы научного исследования» для аспирантов, клинических ординаторов и молодых научных работников, который могут посе-

щать и студенты.

Таким образом, к четвертому курсу каждый студент теоретически подготовлен к самостоятельному выполнению небольшой научной работы. Поэтому важным звеном в организации УИРС является введение элементов исследования в лекции, практические, лабораторные и семинарские занятия. Необходимо, чтобы студент не заучивал, а осознанно воспринимал преподносимый ему учебный материал, что требует некоторой перестройки учебного процесса.

Формы УИРС на практических занятиях могут быть разными в зависимости от курса, факультета, кафедры.

Одной из форм учебно-исследовательской работы студентов на кафедрах являются рефераты.

По всем предметам разработана примерная тематика рефератов, которая не ограничивает и свободный выбор тем. Традиционным стало и проведение на кафедрах, в частности по курсу «Философия», итоговых студенческих курсовых конференций по результатам УИРС, на которых студенты выступают с докладами, подготовленными по наиболее заинтересовавшим их проблемам [2].

В качестве другого подхода к УИРС можно привести опыт работы на медико-биологических кафедрах ВГМУ.

Так, на кафедре медицинской биологии УИРС применяется на всех лабораторных занятиях с участием каждого студента [1]. При изучении «Молекулярно-генетического уровня организации живого» студенты решают ситуационные задачи на репликацию, транскрипцию ДНК и на правила Чаргаффа. При изучении раздела «Клеточный уровень организации живого» овладевают правилами работы с оптическими приборами, методикой приготовления временных препаратов, проводят изучение и исследование свойств мембраны живой растительной клетки. Для лучшего понимания механизмов наследственности и изменчивости применяется решение ситуационных задач, составление родословной своей семьи, анализ родословных семей с наследственной патологией. Студенты проводят анализ кариотипа человека на основании современной классификации хромосом, учатся ставить диагноз хромосомных заболеваний человека по аномальным кариотипам, овладевают методикой экспресс-диагностик и наследственных заболеваний человека, связанных с изменением числа половых хромосом, на основании анализа глыбок полового хроматина в ядрах клеток букального эпителия проводится дерматоглифический анализ пальцевых узоров, осваивают методику группировки показателей количественных признаков, составления вариационных рядов, их математической обработки и построения вариационной кривой. При изучении онтогенеза студенты работают в музее кафедры с макропрепаратами по эмбриональному развитию рыб, земноводных, пресмыкающихся и человека. Изучая медицинскую паразитологию, студенты составляют таблицы дифференциальных отличий возбудителей и переносчиков паразитарных заболеваний человека. При изучении ядовитых грибов, растений и животных составляют таблицы по характеристике токсинов, изучают их вредное влияние на здоровье человека, принципы профилактики отравлений.

Все виды учебно-исследовательской работы оформляются в протоколах

лабораторных работ и защищаются в конце каждого занятия.

Организация НИРС на кафедре медицинской и биологической физики базируется на определенных принципах.

Лабораторные работы построены таким образом, чтобы студент мог самостоятельно провести исследование биофизических характеристик, физических величин, а затем произвести обработку результатов изменений, используя методы математической статистики, сделать соответствующие выводы о пределах применимости оборудования и воспроизводимости полученных результатов.

Создание макетов приборов, учебных стендов и наглядных пособий, раскрывающих суть биофизических процессов и явлений, совершенствование приборов физического практикума. Так, в течение последних лет на кафедре созданы приборы и макеты приборов по исследованию ретиальной остроты зрения, определению вязкости среды методом вращающихся цилиндров, рефракции глаза методом спектр-интерферометрии, параметров ультразвука в биологических средах и другое оборудование.

В тематике УИРС на кафедре анатомии человека предусмотрено изучение таких разделов анатомии, которым уделяется меньше внимания в основном разделе курса. Это такие темы, как антропогенез, онто- и филогенез, аномалии развития, клиническое и практическое значение отдельных разделов анатомии, биографии выдающихся ученых, а также по инициативе студентов изучение отдельных тем, например, «Анатомия красоты» [5].

Доклады УИРС заслушиваются на конференциях, в группах и вызывают большой интерес, обогащая знания студентов. Кроме того, по тематике УИРС предусмотрено самостоятельное приготовление препаратов и препарирование трупа. Самостоятельная работа студентов при составлении докладов, приготовлении препаратов и препарирование трупов способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Особой заботой и вниманием преподавателей и студентов пользуются музеи кафедры. Студентам, которые хорошо освоили навыки препарирования и хотят повысить уровень своего мастерства, преподаватели предлагают изготовить музейный препарат. Они демонстрируемы, наглядны, и в течение многих лет являются важнейшими наглядными пособиями для изучения анатомии человека.

Преподавание гистологии проводится по созданному на кафедре альбому учебных заданий по гистологии, в котором предусмотрены вопросы, стимулирующие творческую активность студентов и требующие умения сделать элементарный анализ и обобщение понятий. Некоторым студентам рекомендуется на микропрепаратах, используя объект и окулярмикрометры, измерить линейные величины изучаемых структур и сопоставить полученные результаты с данными, приведенными в учебных пособиях, а в случае расхождения этих величин дать объяснение. Другим студентам рекомендуется произвести подсчет фигур митозов в клеточных элементах тех или иных тканевых систем и на основе полученных результатов обосновать митотическую активность названных элементов. Здесь же в качестве исследования используются задания по логиче-

скому построению сводных таблиц, отражающих структурные и функциональные особенности компонентов органов. На практических занятиях студенты осваивают гистологические методы, применяемые в научной и практической работе врача. Кроме того, они решают проблемные задачи по следующей тематике: «Описание активно функционирующего остеобласта в препарате», «Гистогенез кости», «Оценка функционального состояния надпочечника крыс после физической нагрузки», «Описание отклонений от нормы в препаратах печени и сердца с развитым склерозом» и др.

На кафедре нормальной физиологии, наряду с другими формами УИРС, студенты составляют собственный «вегетативный портрет» по данным физиологических исследований (величина основного обмена, рассчитанная по таблицам, рН слюны и ее вязкость, порог вкусовой чувствительности и обоняния, острота и поле зрения).

На кафедре клинической микробиологии студенты используют новые методы, применяемые в практике. На основании знания теории определяют необходимые среды, сыворотки, биохимические приемы для выделения и установления вида чистой культуры микробов. При изучении характера роста микробов на дифференциально-диагностических средах, сопоставляя различные свойства микроорганизмов и применяя дополнительные методы, устанавливают вид возбудителя. При исследовании нормальной микрофлоры внешней среды и организма человека они с большим интересом изучают собственную микрофлору слизистой полости рта, а затем сравнивают микрофлору свою и товарища. Результаты этого исследования сопоставляются с перенесенными заболеваниями, приемом антибиотиков, после чего проводится обсуждение результатов. При изучении микрофлоры воздуха каждый студент делает забор воздуха в различных помещениях (учебная лаборатория, общежитие, буфет, спортивный зал и т. д.), затем исследует характер микрофлоры и степень обсеменения воздуха. Полученные данные сопоставляют с гигиеническими нормами и пишут заключение о чистоте воздуха.

Таким образом, при организации УИРС на кафедрах медико-биологического профиля учитываются специфика изучаемых дисциплин и возможности учебно-материальной базы кафедр. На разных кафедрах студенты выполняют лабораторные работы, знакомятся с сущностью и возможностями научных методов исследования, овладевают методами лабораторной диагностики, осваивают медицинские приборы и аппараты.

Следующей формой УИРС, широко применяемой на клинических кафедрах, являются индивидуальные задачи, не имеющие стандартных методик решения. Эти задачи решаются на практических занятиях и различаются степенью сложности и целевой установкой: диагностика, дополнительные методы исследования. Кроме того, студентам предлагается самостоятельно на основании истории болезни одного из курируемых ими больных составить подобную задачу и ответ к ней. Такая работа требует изучения дополнительной литературы.

Клинические задачи такого типа позволяют оценить клиническое мышление студента, его способность правильно ориентироваться в клинической си-

туации и выбрать верную врачебную тактику.

Одним из принципов составления ситуационных задач является подразделение их на типовые и задачи повышенной сложности. Так, типовая задача описывает типичное классическое течение, например, инфекционного заболевания. Задачи повышенной сложности — с нетипичным клиническим течением, наличием нехарактерных для данной болезни симптомов, с избыточной или недостаточной информацией, с нечетким эпидемиологическим анамнезом. В последнем случае студент должен наметить дополнительные исследования, провести дифференциальную диагностику. Решение таких задач требует основательного знания предмета, умения анализировать, выделять главное, обобщать и делать выводы [3].

Эффективной формой учебно-исследовательской работы студентов является проведение конференции по УИРС. Цель подобных учебных конференций — углубленное изучение программного материала. На них студенты приобретают навыки публичных выступлений с научными сообщениями.

Темы конференции утверждаются на методических совещаниях кафедры в начале учебного года. На первом занятии преподаватель предлагает студентам темы для сообщений, рекомендует необходимую литературу. Кроме того, докладчики могут привести примеры из своих клинических наблюдений и дать им анализ.

Формы проведения таких конференций для студентов 6-го курса могут быть более разнообразны и сложны. Наряду с реферативным обзором в докладе содержится обобщение клинического опыта за ряд лет, приводится анализ клинических наблюдений, эффективности метода диагностики, лечения и профилактики. Заслушиваемые доклады дополняются клиническим разбором историй болезни и демонстрацией больных.

К другим формам УИРС на лечебном факультете можно отнести выступление с сообщением на врачебных клинических и патологоанатомических конференциях: составление рефератов, содержащих практический анализ методов, используемых в клинической и профилактической медицине; описание клинических случаев редкой патологии; анализ эффективности различных методов диагностики, лечения и профилактики болезней; гигиеническую оценку предприятий и объектов внешней среды и др.

Иногда работа, выполняемая в плане УИРС, заинтересовывает студента, и он продолжает работать над ней уже в студенческом научном кружке.

УИРС на фармацевтическом факультете проводится на лабораторных, семинарских, практических занятиях, при выполнении курсовых работ, на учебной и производственной практиках.

Формы и методы разнообразны, зависят от профиля кафедры, уровня технической оснащенности учебной базы, степени подготовленности студентов.

Первый опыт самостоятельной творческой работы будущие провизоры приобретают на химических кафедрах: общей, физической и коллоидной химии, органической химии, аналитической химии. УИРС на этих кафедрах, в основном, проводится на лабораторных занятиях.

Например, при изучении химии элементов и их соединений на кафедре

общей и физколлоидной химии студентам предлагается объяснить наблюдаемые в опытах химические явления и самостоятельно составить уравнения реакций. После этого каждому студенту предлагаются контрольные экспериментальные задачи по обнаружению тех или иных ионов или веществ в исследованиях раствора объектах, для чего необходимо подобрать соответствующую реакцию на специфичность и чувствительность.

Кроме того, по физической и коллоидной химии предусмотрены межкафедральные УИРС: «Исследование набухания различных тканей лягушки» (совместно с кафедрой нормальной физиологии).

На кафедре органической химии УИРС проводится как практическая часть контрольной работы. Сначала письменно студенты отвечают на 5 вопросов контрольной работы, затем по данным вопросам проводится собеседование и в случае положительного результата студенты допускаются к выполнению УИРС по определению любого неизвестного соединения, например методами распределительной хроматографии.

На кафедре токсикологической и аналитической химии УИРС представляет собой итоговую экспериментальную работу после завершения групп нескольких тем и может продолжаться в течение 1-3 занятий. Например, «Изолирование неизвестных летучих ядов из биологических жидкостей» проводится в течение 3-х занятий последовательно различными методами: газохроматографическими, химическими и др.

На выпускающих кафедрах учебный процесс в целом проводится как УИРС с конкретизацией по отдельным лабораторным занятиям.

На кафедре технологии лекарственных форм в курсе аптечной технологии на каждом занятии студенты получают индивидуальный набор рецептов, проводят их анализ и выбирают соответствующую технологическую схему производства порошков, растворов, мазей и т.п. А на заочном отделении, учитывая имеющиеся у студентов практические навыки по аптечной технологии, в качестве УИРС предлагается изучение однородности смешивания лекарственных веществ в различных соотношениях и степени дисперсности при помощи микроскопа.

Два занятия по несовместимым сочетаниям лекарственных веществ носят полностью экспериментальный характер. На них отрабатываются физические и химические несовместимости.

На 4-ом курсе УИРС проводится на  $\frac{1}{4}$  занятий и является, как правило, логическим завершением нескольких тем. Например, для обоснования выбора способа производства таблеток студенты изучают физико-химические свойства порошков и гранулятов, а для обеспечения качественных показателей таблеток изучают влияние природы связывающих веществ. Занятия посвящены разработке нормативно-технической документации (НТД) в частности регламентов производства, когда студенты предлагают и обосновывают свою технологическую схему производства лекарственных препаратов. Имеются и внеаудиторные формы УИРС: на занятиях по теме «Глазные лекарственные формы».

По кафедре фармакогнозии и ботаники УИРС проводится на лабораторных занятиях по:

1. Микроскопическим методам исследования лекарственного растительного сбора: «Анализ сборов резанного и порошкованного сырья». Каждый студент получает индивидуальные задания (неизвестный сбор) и проводит его товароведческий анализ на подлинность, содержание примесей, измельченность.

2. По фитохимическим методам студент проводит качественное и количественное определение витаминов, флавоноидов, эфирных масел, дубильных веществ в лекарственном растительном сырье.

По курсу ботаники УИРС проводится на лабораторных занятиях по изучению анатомического строения различных органов растений и как самостоятельная работа по определению систематической принадлежности лекарственных растений. Кроме того, продолжается на учебной практике, где каждый студент получает индивидуальное задание по изучению какого-либо вида лекарственного растения.

По экологии УИРС проводится на каждом занятии, причем темы составлены таким образом, что востребуются знания и других предметов: химии, физики, гигиены, фармакогнозии, технологии лекарственных форм и т.д.

По фармацевтической химии каждое занятие носит учебно-исследовательский характер, поскольку имеет целью контроль качества лекарственных препаратов и их стандартизацию.

Студенты получают индивидуальное задание по определению подлинности и количественного содержания лекарственных веществ в препарате и, пользуясь фармацевтическими методиками, проводят анализ.

В период практики определены следующие темы УИРС: «Фотометрическое определение фурацилина». Впервые разработана студентами новая методика на ФОКе; подбор светофильтров, реактивов, построение калибровочной кривой и т.п.

То есть с учетом имеющихся материально-технических возможностей и нужд изменяются и усовершенствуются методики идентификации лекарственных веществ, связанные с заменой растворителя, изменением навески и т.п.

По организации экономики фармации включаются темы по планированию фармацевтической деятельности, экономическому анализу, фармацевтической экспертизе рецептов.

Один из методов совершенствования учебного процесса – научно-исследовательская работа студентов во время производственной практики. С этой целью при подготовке к последней студентам предлагают ряд тем для научной разработки. Совместно с преподавателями студенты составляют подробный план проведения исследований, уточняют методики, знакомятся с литературой. При этом необходимо учитывать способности и степень подготовленности каждого студента, а также возможности баз производственной практики, стремясь оказать органам практического здравоохранения помощь в решении наиболее актуальных задач.

Тематика исследований разнообразна, зависит от курса и факультета. Так, при прохождении сестринской практики планируются работы по следующим темам: «Уход за больным и техника сестринских манипуляций при заболеваниях легких и сердца», «Техника выполнения процедур при заболеваниях органов



брюшной полости» и др.

Более сложные и глубокие исследования студенты выполняют в период клинической практики после четвертого курса. Некоторые четверокурсники проводят анализ заболеваемости по данным центральных районных больниц. Студенты изучают вопросы организации поликлинической, стационарной, специализированной и санитарно-противоэпидемической помощи, а также санитарно-демографические процессы в районах и экономику здравоохранения.

О результатах исследований, проведенных в период производственной практики, студенты сообщают на научно-практических конференциях больниц, итоговых научных конференциях курсов, университета. Ряд работ заслушивают и обсуждают на занятиях в академических группах.

На кафедре общественного здоровья и организации здравоохранения в соответствии с учебным планом у студентов V курса лечебного факультета предусмотрена летняя производственная практика, за время прохождения которой осуществляется выполнение индивидуального задания по организации медицинской помощи (по одному из 6 направлений) и учебно-исследовательской работы [4]. Коллективом кафедры разработан перечень тем УИРС по врачебной производственной практике. Можно выделить несколько основных блоков тем по характеру заданий. Первый блок: изучение, анализ и оценка показателей: перинатальной смертности, заболеваемости, заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Второй блок: вычисление и детальный анализ показателей, характеризующих деятельность врачей. Третий блок: анализ и оценка показателей, характеризующих деятельность специализированных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Четвертый блок: проблемно-ориентированный анализ. К тема четвертого блока можно отнести анализ психопрофилактической подготовки беременных к родам, соблюдение санитарно-гигиенического режима в ЛПУ, внутрибольничная гнойно-септическая инфекция в хирургическом отделении.

Так, практически все темы работ находятся на стыке социальной гигиены и клинических дисциплин и являются связующим звеном между теорией и практикой здравоохранения.

Таким образом, УИРС во время производственной практики следует рассматривать как одно из перспективных направлений по более широкому привлечению студентов к научной работе. В ее организации ведущую роль играют руководители практики и коллективы профильных кафедр. Во время производственной практики УИРС является важным моментом в работе по оказанию помощи практическому здравоохранению.

Нельзя не согласиться с мнением З. И. Янушкевичуса [5] о том, что не должно быть ни одного студента, который, проходя производственную практику, не получил бы научно-исследовательского задания.

Важное место среди форм НИРС, включенных в учебный процесс, занимает исследование при выполнении курсовых и дипломных работ.

Цель курсовых и дипломных работ – важных составных частей учебного процесса - систематизировать теоретические знания и практические навыки по предмету, овладеть основами экспериментальной работы, привить интерес к

научным исследованиям. В процессе выполнения указанных работ студент должен показать способность анализировать и обобщать литературные сведения, уметь пользоваться методами исследования, вести наблюдение, собирать материал и обрабатывать его, делать правильные выводы и давать соответствующие рекомендации. Работа выполняется на профилирующих кафедрах под руководством преподавателей, которые определяют ее реальность, осуществляют контроль и консультируют студентов.

Наибольшее распространение эта форма УИРС получила на фармацевтическом факультете.

Конечно, этим не исчерпываются возможности привлечения студентов к исследовательской работе. Для успешного развития УИРС надо не только совершенствовать уже апробированные, но и искать новые формы ее организации, при которых каждый студент-медик мог бы применить свои знания, силы и возможности в исследовательской работе.

### **Литература**

1. Бекиш, Вл. Я. УИРС как метод активного изучения медицинской биологии / Вл.Я. Бекиш, О.-Я.Л. Бекиш // Проблемы и перспективы высшего медицинского образования: сб. науч. тр. - Витебск, 2000. - С. 234 – 237.

2. Кулик, С. П. Образовательные и воспитательные возможности работы СНО на кафедре социально-гуманитарных наук медицинского вуза / С. П. Кулик, Н.У. Тиханович // Медицинское образование XXI века: сб. материалов III Межд. конф. – Витебск, 2004. – С. 272-274

3. Матвеев, А.А. Организация и методика преподавания инфекционных болезней в свете современных задач / А.А. Матвеев // Здравоохран. Белоруссии. – 1976.– № 12. – С. 39-40

4. Мороз, Д.В. Учебно-исследовательская работа студента как качественная основа повышения уровня теоретических знаний и практических навыков / Д.В. Мороз, В.С. Глушанко // Медицинское образование XXI века: сб. науч. тр. – Витебск, 2002. – С. 79 - 81.

5. Усович, А.К. Приемы привлечения старшекурсников к исследовательской работе на кафедре анатомии человека / А.К. Усович // Медицинское образование XXI века: сб. материалов III Межд. конф. – Витебск, 2004. – С. 274-277

6. Янушкевичус, З.И. Интеграция научной и учебной работы / З.И. Янушкевичус // Вестн. высш.шк.– 1977.– №10.– С40-45.