

DOI 10.31483/r-149446

*Зенкина Виктория Геннадьевна**Солодкова Оксана Алексеевна**Божко Галина Георгиевна**Агibalова Анна Алексеевна*

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Аннотация: в главе изучен 30-летний опыт традиционной медицинской школы, а также некоторые тенденции в реформировании методик преподавания естественнонаучных дисциплин. Важность преподавания биологии студентам-медикам остается неоспоримой, в настоящее время ведутся актуальные дебаты о методах преподавания теоретических дисциплин, в том числе и биологии. Описаны различные подходы в преподавании: подход, ориентированный на преподавателя, подход, ориентированный на студента, проблемно-ориентированное обучение, обучение на основе дисциплины, интегрированное обучение. По результатам анкетирования обучающихся выявлено, что 93,2% считают дисциплину «биология» необходимой в медицинском вузе, 75% удовлетворены своими результатами в изучении дисциплины, 82,4% считают беседу с преподавателем предпочтительным форматом изучения дисциплины, 51,1% анкетированных предпочитают устный опрос в качестве инструмента оценивания, 79,1% студентов удовлетворены практической работой с микроскопом. Для оптимальной работы рекомендуется практиковать каждый из этих подходов и применять их в повседневной преподавательской деятельности. Индивидуальный подход к обучающимся в сочетании с использованием актуальных педагогических технологий переводит преподавание фундаментальных дисциплин на новый уровень, где сочетаются классические и современные методы обучения.

Ключевые слова: преподавание биологии, педагогические модели, образовательные технологии, дидактические средства, высшее медицинское образование.

Abstract: we studied 30 years of experience of traditional medical school, as well as some trends in reforming the methods of teaching natural sciences. The importance of teaching biology to medical students remains undeniable; currently, there are current debates about the methods of teaching theoretical disciplines, including biology. We described various approaches to teaching: a teacher-oriented approach, a student-oriented approach, problem-oriented learning, discipline-based learning, integrated learning. According to the results of the student survey, it was revealed that 93.2% consider the discipline «biology» to be necessary in a medical university, 75% are satisfied with their results in studying the discipline, 82.4% consider a conversation with a teacher to be the preferred format for studying the discipline, 51.1% of respondents prefer an oral survey as an assessment tool, 79.1% of students are satisfied with practical work with a microscope. For optimal work, it is recommended to practice each of these approaches and apply them in everyday teaching activities. An individual approach to students, combined with the use of up-to-date teaching technologies, takes the teaching of fundamental disciplines to a new level, where classical and modern teaching methods are combined.

Keywords: teaching biology, pedagogical models, educational technologies, didactic tools, higher medical education.

...Врач настолько же должен быть хирургом и терапевтом,
насколько натуралистом,
ибо без знания естественных наук
немыслима разумная медицина...

С.П. Боткин

В последние годы высшая школа подверглась масштабному реформированию. Высшее медицинское образование не осталось в стороне от данного процесса. Постоянное, многократное и не всегда оправданное изменение стандар-

тов образования, видов и способов обучения, подходов к реализации тех или иных дисциплин, бесконечная «оптимизация» учебного процесса «держит» преподавателей высшей школы в постоянном напряжении. Раньше основной, глобальной целью профессорско-преподавательского состава было подготовить достойных врачей, научить клинически мыслить, грамотно разбираться во всех областях теоретических и клинических знаний. Многолетний опыт различных медицинских школ сформировал классическое медицинское образование, подразумевавшее фундаментальное основное образование на первых курсах вуза, где изучались естественнонаучные предметы с основами медицинских знаний, общие для всех будущих врачей, формировались разносторонние личности с огромным багажом умений и навыков [2; 16]. Постепенно изучая дисциплины, студент первокурсник закладывал фундамент будущей профессии. Тесные междисциплинарные контакты и сотрудничество позволяли разбирать один и тот же раздел знаний с разных сторон, углубить те или иные вопросы с точки зрения различных дисциплин и это только улучшало образование будущих специалистов. В настоящее время преподаватель несет больше наблюдательную и направляющую функцию, организует изучение дисциплины студентами в большей мере самостоятельно, а также в коллективном групповом творчестве, оценивая впоследствии результат. Индивидуальное же общение преподавателя и студента свелось к минимуму, личностное взаимодействие, устные опросы по темам заменили компьютерным тестированием, а это далеко не всегда реально отражает уровень подготовки студента. Да и студенты сейчас не стараются впитать каждое слово преподавателя, больше прочитать учебников и монографий, ведь, как они считают «всё есть в интернете и в любое время доступно, знать не обязательно» [11; 14]. Следовательно, через десяток лет мы столкнемся с менее разносторонне-грамотными специалистами, в лучшем случае удовлетворительно узконаправленными.

Биология исторически была краеугольным камнем медицинского образования независимо от страны, расы или системы обучения. Изучая общую биологию, ее ответвления: генетику, анатомию, гистологию, паразитологию

и т. д. студенты-медики получают первое «впечатление» о строении человеческого тела, клеточных преобразованиях, механизмах воспроизведения себе подобных на различных уровнях организации живой материи, которые являются основой для понимания патологических изменений и клинических проблем [1; 4; 17]. Хотя важность преподавания биологии студентам-медикам остается неоспоримой, в настоящее время ведутся актуальные дебаты о методах преподавания теоретических дисциплин, в том числе и биологии [5; 13; 15]. В прошлом веке лекции были единственной педагогикой во всем мире. В последние годы время, отведенное на преподавание биологии, резко сократилось до такой степени, что некоторые предполагают, оно упало ниже адекватного стандарта. Традиционное образование по биологии, основанное на поэтапном изучении от клетки до целого организма, преподаваемом на лекциях и в лаборатории, было заменено множеством учебных модулей, включая проблемно-ориентированное обучение, компьютерное обучение, интерактивные методики (кейсы, деловые игры, мастер-классы и др.), а также интеграцию учебных программ [14; 20].

Цель исследования: изучить динамику изменения подходов к обучению на примере дисциплины «биология» в Тихоокеанском государственном медицинском университете за последние 30 лет. Предоставить преподавателям и учащимся оптимальные стратегии обучения дисциплине «биология» (рекомендации), улучшающие глубокое освоение предмета.

30-летний опыт традиционной медицинской школы, а также некоторые тенденции в реформировании методик преподавания естественнонаучных дисциплин изучили, проведя литературный обзор отечественных и иностранных источников [9; 12; 18]. Для более объективного результата использовали не только мнение и опыт преподавательского состава, но и анкетирование студентов первого курса Тихоокеанского государственного медицинского университета, прошедших обучение по дисциплине «биология». Анкета была составлена нами исходя из тенденций современного этапа образовательного процесса, а также актуальных вопросов технического оснащения, объема дисциплины, времени самостоятельной работы, оценки результатов обучения. Важными во-

просами анкеты считаем и глобальные цели получения высшего образования в целом, воспитательные стороны образовательного процесса, а также вопросы разностороннего облика преподавателей как примера для обучающихся.

Результаты исследования и их обсуждение. Многие годы в нашей стране был принят *подход к обучению, ориентированный на преподавателя* (рис. 1). Педагог, в данном случае, являлся ключевой фигурой, и акцент делался на таких видах деятельности, как формальная лекция и практическое (лабораторное) занятие [1; 19]. Отдельные студенты имели мало контроля над тем, что они изучали, порядок изучения и методы, которые они должны использовать. Само обучение, как правило, более пассивно, чем активно. На лекциях было принято слушать и записывать информацию от лектора, чтобы владеть этими знаниями на практическом занятии. Лекторы старались обработать как можно больше источников, чтобы максимум информации по теме студенты получили именно на лекции. Темы лекций не публиковались и студенты точно знали, что этот источник информации самый важный и требует обязательного посещения. На практических занятиях проводились устные опросы по отдельным вопросам темы, которые не всегда объективно могли помочь оценить степень подготовки студента к занятию, так как спросить всех и обо всем не было времени, а оценить надо всех. Практическая часть всегда осуществлялась на основе руководства и объяснения преподавателя. Студенту предоставлялось мало возможностей или поощрений для более глубокого освоения предмета. Но с другой стороны, времени на изучение дисциплины было гораздо больше и объем материала к занятию, следовательно, был меньше. В итоге большинство студентов группы достаточно полно ориентировались в проблеме и могли эрудированно обсуждать поставленные вопросы. По завершению обучения проводились устные экзамены, к которым студенты готовились в течение года изучения дисциплины и в большинстве случаев успешно сдавали. Сказать, что этот опыт был плох вряд ли возможно, так как постепенное, поэтапное и длительное погружение в дисциплину завершалось повторением материала и закреплением на уровне долговременной памяти. По прошествии многих лет бывшие студенты и

нынешние врачи могли легко вспомнить и детализировать важные моменты науки о жизни, более того, связать их с клиническим опытом и разносторонним решением возможного лечения своих пациентов, иначе говоря, могли глубоко мыслить и разбираться в проблеме, не ища дополнительных источников информации и указаний.

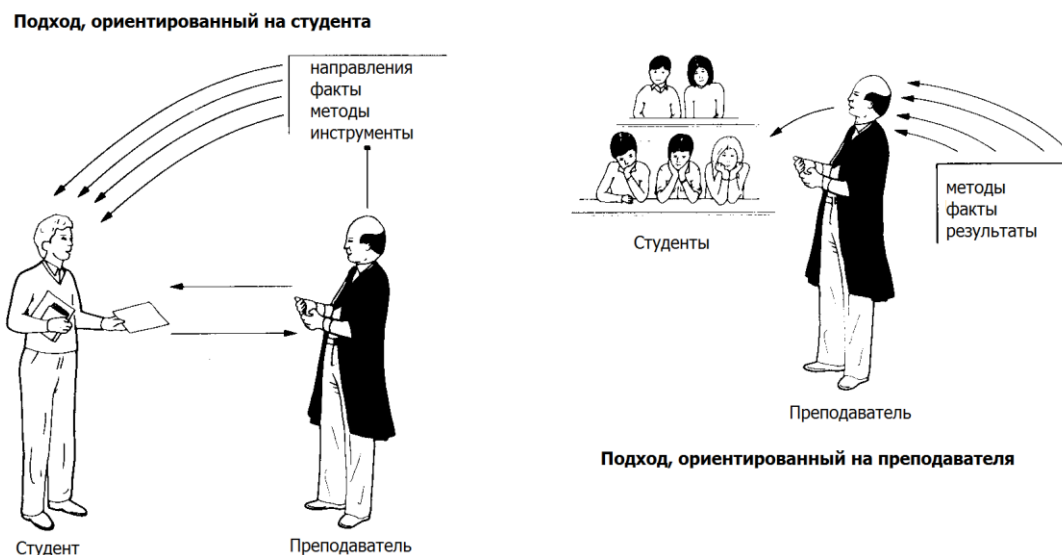


Рис. 1. Концепции различных подходов к обучению

Около 15 лет назад система образования резко изменила курс и не только высшего образования, и ключевой фигурой стал студент (*подход, ориентированный на студента*) (рис. 1). Безусловно, положительные аспекты в данном подходе имелись, и цели этих реформ тоже были благие. Студенты под руководством преподавателя могли определять собственные цели обучения, выбирать соответствующие учебные ресурсы для достижения этих целей, определять последовательность и темп собственного обучения и нести ответственность за оценку собственного прогресса в обучении. Само обучение, как правило, предполагалось активное, а не пассивное. Студенты, изучающие биологию (или любой другой предмет), получают набор целей, в котором излагаются как минимальные требования курса, так и области, которые они могут изучить более глубоко [4; 8; 10]. Студенты изучают предмет индивидуально по печатным материалам (учебным пособиям) или запрограммированным презентациям.

Студенты могут использовать материал в удобное для них время и изучать любую программу столько времени, сколько пожелают. На любом этапе они могут обратиться к стандартным учебникам или к сотруднику кафедры, если у них возникнут проблемы или они захотят получить дополнительную информацию. Обучающиеся выполняют практические упражнения в наиболее подходящее для их изучения предмета время. Когда студенты считают, что они освоили фазу курса, они договариваются об оценке. Если их оценка неудовлетворительна, сотрудник объясняет им причину и предлагает корректирующую работу. Персонализированный подход действительно важен, но где взять учебные и педагогические ресурсы для достижения этих целей? Ведь каждому отдельному студенту необходим отдельный куратор (преподаватель) по изучению дисциплины, отдельное время и сопровождение, так как темпы, желание, мотивация, уровень подготовки у всех разные. Есть и другая сторона медали, далеко не все студенты являются «взрослыми, ответственными и самостоятельными», инфантилизм и попустительское отношение ко всему, в том числе и к учебе, сделали свое дело. Мы стали «тянуть за уши» всех и каждого неуспевающего вплоть до окончания вуза, многие студенты «бросали учебу» только потому, что «сложно учиться или много задают», что раньше считалось обыденным и нормальным. Преподаватели, к сожалению, утратили статус «безусловных учителей, всезнающих наставников» и превратились в оказывающих услугу помощников.

Одной из разновидностей подхода, ориентированного на студента является *проблемно-ориентированное обучение*, попытка создания которого была и в нашем вузе более 10 лет назад. При проблемно-ориентированном подходе к обучению студенты решают проблемы пациентов, проблемы оказания медицинской помощи, проблемы медицинской науки или исследовательские проблемы [2; 3; 14]. Это выступает в качестве стимула для обучения в области фундаментальных наук или клинической медицины. Правильный выбор клинических проблем в первые годы обучения может побудить студентов изучать соответствующую анатомию, физиологию, биохимию, молекулярную биологию, иммунологию и т. д. Однако важно, чтобы студенты задавали вопросы: «Поче-

му или каковы основные механизмы, какие теоремы разработаны в науке для объяснения этих явлений в этой проблеме?»... Например, студенту дается история болезни пациента с дисгормоногенезом. У пациента имеется зуб, признаки и симптомы гипотиреоза, низкий уровень циркулирующего сывороточного тироксина и высокий уровень тиреотропного гормона. Изучая проблему, студент должен выяснить анатомию щитовидной железы, биологию и патанатомию клеток, биологическое и биохимическое действие гормонов щитовидной железы и синтез гормонов, эндокринологические механизмы образования зоба и связанные пути обратной связи с гипоталамусом и гипофизом, терапевтические проблемы, сопровождающие данный диагноз и т. п. Навязывание данного подхода не нашло должного отклика среди профессорско-преподавательского состава, более того, встретило категоричное сопротивление. Какие же факторы приводились в ответ: 1) при проблемно-ориентированном обучении у студентов может не быть возможности понять структуру и рамки каждой дисциплины; 2) студенты должны изначально иметь базовые знания по каждой дисциплине, чтобы лучше понять, как можно решить все вопросы поставленной проблемы; 3) развитие логической последовательности концепций в дисциплине: при планировании проблемно-ориентированной учебной программы может быть сложно обеспечить логическую последовательность в развитии концепций в каждой дисциплине, если дисциплины развиваются параллельно; 4) наличие ресурсов: ресурсы и материалы более доступны для поддержки традиционного подхода (каждая кафедра создает необходимые ей ресурсы, инструменты, методы), чем проблемно-ориентированной программы. Разработка проблем и учебных ресурсов требует большого количества времени на подготовку со стороны преподавательского состава; 5) у преподавателей отсутствует опыт в планировании и реализации проблемно-ориентированной учебной программы; 6) неуверенность студентов, особенно если у них была традиционная школа ранее, разные базовые уровни освоения школьных дисциплин и фундаментальных теоретических дисциплин медицинского вуза [14; 16].

Проблемно-ориентированное обучение, на наш взгляд, больше подходит для студентов старших курсов и ординаторов, которые имеют базу знаний (компетенций) и некоторого опыта для решения конкретных проблем и задач и, безусловно, мотивированны для помощи пациенту с конкретной проблемой.

Интегрированное обучение: обучение на основе дисциплины. Данная форма обучения предполагает организацию учебного материала для взаимосвязи или объединения предметов, часто преподаваемых на отдельных курсах и кафедрах [5; 13]. В традиционной учебной программе, основанной на дисциплине или специальности, обучение делает акцент на классических дисциплинах, таких как биология, анатомия, биохимия, физиология, терапия, хирургия и т. д.. Контакт с пациентами, как правило, происходит позже, часто после завершения базового курса медицинских наук. В традиционной учебной программе у нас есть принцип строительных блоков, в котором каждый предмет имеет свой собственный блок времени и обычно ограничен одной частью курса (рис. 2). Ожидается, что предметы начальной учебной программы заложат основу для тех предметов, которые следуют за ними. Студентам остается объединить знания, полученные в каждой дисциплине, в общую картину медицины. Студенты изучают различные аспекты язвенной болезни из отдельных курсов, проводимых кафедрами анатомии, патологии, радиологии, терапии и хирургии. В последние два десятилетия все больше внимания уделяется тому, чтобы преподаватель брал на себя ответственность за эту интеграцию и объединял предметы, чтобы они представлялись студентам как единое целое. Интеграцию можно описать как горизонтальную интеграцию или как вертикальную интеграцию. Горизонтальная интеграция – это интеграция между параллельными дисциплинами, т. е. такими дисциплинами, традиционно преподаваемыми на одном и том же этапе учебной программы. Например, горизонтальная интеграция вокруг сердечно-сосудистой системы предполагает курс лекций специалистов разных кафедр и дисциплин одного – двух курсов обучения о данной системе с точки зрения своей дисциплины, т.е. предоставляют информацию, относящуюся к этой системе. Вертикальная интеграция – это интеграция между дисциплинами,

традиционно преподаваемыми на разных этапах учебной программы. Вертикальная интеграция может происходить на протяжении всей учебной программы, при этом медицинские и клинические науки начинаются вместе в первые годы обучения и продолжаются до последних лет. Больше внимания может уделяться медицинским наукам на ранних этапах обучения, а клиническим наукам и практике медицины – на поздних.

	Терапия	Хирургия	Медицинские дисциплины	
	Патанатомия	Патфизиология	Фармакология	Микробиология
Анатомия	Гистология	Биохимия	Физиология	Введение в специальность
Биология	Химия	Физика	Русский язык	Гуманитарные дисциплины

Рис. 2. Дисциплинарный подход в медицинском образовании

Плюсы интегративного подхода очевидны: 1) снижение фрагментации медицинских курсов. Главным преимуществом интегрированного курса является его способность демонстрировать существенное единство медицины и взаимосвязи между дисциплинами за счет снижения фрагментации опыта медицинского образования. Когда фундаментальные и клинические предметы интегрируются вокруг проблемно-ориентированных или системно-ориентированных курсов, студентов поощряют иметь целостный взгляд на проблемы пациента. Их взгляд на пациента не ограничивается только теоретическими, хирургическими или психологическими аспектами, но они приходят к тому, чтобы видеть пациента в целом; 2) мотивация студентов и формирование отношения. Распространенная критика медицинского обучения заключается в том, что студенты, хотя и полны энтузиазма и интереса к учебе, когда они поступают в медицинскую школу, становятся менее заинтересованными к тому времени, когда они достигают последних лет обучения. Большинство не заинтересованы в том, чтобы стать биологами, анатомами, физиологами или биохимиками, но хотят стать врачами и будут больше интересоваться предметами, если увидят их связь с медициной. Более того, учебная программа, которая сначала знакомит студентов с животными (в биологии и физиологии), затем с мертвыми людьми (в анатомии) и частями человека (в патологии) и только потом с живыми пациентами, во многих отношениях является неудовлетворительной подготовкой к

карьере в медицине. Студенты, скорее всего, будут мотивированы учиться там, где они видят актуальность предметов медицинской науки, таких как биология или анатомия, для клинических исследований, и где они могут применить знания из клинических дисциплин к проблемам пациентов, с которыми они, вероятно, столкнутся на практике; 3) повысить образовательную эффективность обучения. Знания, полученные изолированно и не применяемые, быстро забываются. Это неоднократно демонстрировалось в традиционной медицинской программе. К тому времени, как студенты приходят на клиническую подготовку, они забывают не только анатомические детали, но также ключевые моменты и принципы предметов. Содержание интегрированных курсов представлено таким образом, что с большей вероятностью будет усвоено студентами. Например, клинические презентации или проблемы в первые годы могут выступать в качестве организаторов знаний студентов, облегчая изучение совокупности информации, которая иначе не была бы связана. Студенты могут разрабатывать «наборы» информации, которые могут быть применены к ряду других проблем. Кроме того, сотрудничество между экспертами по предметам при разработке курсов повышает образовательную эффективность обучения, способствуя релевантности того, что преподается; 4) цели более высокого уровня. Критика медицинского обучения заключалась в акценте, который существует на целях более низкого уровня, таких как припоминание знаний. Внедрение интегрированного обучения может стимулировать разработку целей более высокого уровня, таких как применение знаний и навыки решения проблем; 5) способствует общению и сотрудничеству персонала. Сотрудники из разных дисциплин будут объединены общими интересами в задаче, которую необходимо выполнить. Особое преимущество вертикальной интеграции заключается в том, что путем интеграции клинических дисциплин с фундаментальными и медицинскими науками сотрудники осознают всю учебную программу, и это побуждает их думать о целях и задачах с точки зрения учреждения, а не только своего собственного отдела. Еще одним преимуществом этого сотрудничества является то, что оно способствует осознанию исследовательских интересов друг друга и

может способствовать совместной исследовательской деятельности, в нашем случае возникли межкафедральные конференции и исследовательские работы; б) приводит к рационализации учебных ресурсов. Интегрированное обучение может привести к рационализации учебных ресурсов. Оно объединяет всех экспертов факультета в данной области, чтобы наиболее подходящие члены брали на себя ответственность за каждый аспект обучения [16, 18]. Материалы учебных ресурсов могут быть общими, что в нашем вузе было осуществлено в виде создания центральной научно-исследовательской лаборатории (ЦНИЛ), в которой свои научные идеи воплощали в жизнь, в том числе, и первокурсники, изучающие биологию [6].

Отрицательные стороны вышеописанного подхода также имеются и способствуют возвращению в *дисциплинарный подход*: 1) содержание и основы дисциплины могут быть проигнорированы. Отдельные дисциплины или специальности имеют определенные сообщения, которые необходимо донести до студентов, и они могут быть потеряны в интегрированных курсах. Например, митотическое и мейотическое деление клеток как факт разбирается на биологии, но понимание этих процессов поможет установить механизмы геномных мутаций и возникновения наследственных синдромов, в том числе синдрома Дауна, Патау, Эдвардса, объяснить природу мозаицизма клеток такого ребенка на медицинской генетике, педиатрии, хирургии. Подход, основанный на дисциплине, помогает студенту понять базовую фундаментальную структуру и концепции, которые составляют дисциплину; 2) пропуск тем. Интегрированная учебная программа обычно разрабатывается вокруг системного подхода. Это может привести к проблеме, что, если учебная программа не контролируется очень тщательно, некоторые важные темы могут быть упущены из виду. Тщательный надзор и обсуждение необходимы, если важно избежать пробелов в знаниях; 3) лучшее преподавание. Учителя могут быть более способны передавать волнение и энтузиазм, преподавая свою собственную дисциплину. Как писал Оливер Уэдделл Холмс: «Я не знаю учителей, столь же сильных и убедительных, как маленькая армия специалистов. Они не несут знамен, они не бьют

в барабаны; но там, где они есть, люди понимают, что суета и напор не равны тихому гению и спокойному мастерству»; 4) обучение на основе дисциплины может быть менее затратным. Интеграция может быть дорогостоящей с точки зрения времени преподавателей на планирование и реализацию, особенно в курсах группового обучения, где каждый участвующий преподаватель должен посещать все учебные занятия, это, пожалуй, один из самых важных факторов, отсутствие на данный момент должных материальных и человеческих ресурсов; 5) преподаватели могут чувствовать себя более комфортно при подходе на основе дисциплины. В интегрированной учебной программе учителям может быть предложено изменить систему, с которой они знакомы и в которой у них был опыт; 6) интегрированное обучение может оказать неблагоприятное влияние на руководство студентов относительно выбора карьеры. Одна из целей медицинского курса – предоставить студенту руководство относительно его будущей карьеры в медицине. Если студенты не видят, как кафедры и сотрудники работают по их собственным специальностям, у них может отсутствовать понимание сферы специальности с точки зрения карьеры.

Именно биология как фундаментальная дисциплина обеспечивает целостный, системный подход к пониманию многоуровневой организации живых систем, патологических явлений, поскольку современный уровень развития данной отрасли знаний значительно вырос и позволил выделить различные направления науки (медицинская генетика, биология развития, экология, паразитология, молекулярная биология, биохимия, эволюционная теория и т. д.), играющие важную роль в видении человека – основного объекта профессиональной деятельности врача [1; 13]. Дисциплинарный подход постепенно погружает студента в медицинскую науку, давая возможность и время осознать каждую ступеньку образовательного процесса, а закрепить результат можно на практике от санитарской до высококвалифицированной врачебной. Как в любом другом подходе и в этом есть свои плюсы и минусы, но назвать дисциплинарный подход отрицательным точно нельзя.

Современный этап развития высшего медицинского образования, несомненно, должен основываться на многолетних традициях медицинской школы нашей страны, вернуть погружение в медицинское сообщество в виде общения с пациентами на клинических дисциплинах и практиках, оставить выбор за студентами первых курсов изменить специальность (если теоретическое обучение вернется к равномерному распределению часов на разных специальностях – более полное и однонаправленное обучение на фундаментальных дисциплинах). Но и отрицать инновационные инструменты для лучшего погружения в проблему, дисциплину, предмет не имеет смысла. Конечно разнообразие методов достижения результатов, современные компьютерные системы, интерактивные доски, виртуальные очки (в том числе и для биологических объектов), высокочасные микроскопические системы с видеокамерами, лаборатории с возможностью погрузиться в конкретную проблему и получить дополнительный опыт и интерес способствуют улучшению результатов освоения дисциплин и значительно облегчают доступ к информации, делают ее интересней. Развитие навыков решения проблем жизненно важно для профессионального образования, так же как и припоминание фактов. Мастерство учащихся должно измеряться для документирования достижений учащихся, необходимых для выполнения образовательных требований и профессиональной сертификации. Эти измерения также помогают определить, достигает ли образовательный процесс своей цели, заключающейся в том, чтобы помочь учащимся развить критические когнитивные навыки для решения терапевтических проблем [3; 7; 10].

Балльно-рейтинговая система, введенная на нашей кафедре достаточно давно, более 20 лет назад, также многократно претерпевала изменения, как и бесконечные смены ФГОСов, рабочих программ и требований к освоению дисциплины (набора компетенций). Постоянные колебания этой системы не только не улучшают качество образования, но и перекашивают систему в ту или иную сторону, от бессмысленного и легкого набора баллов за скаченные (чужие) работы до сложнейшего накопительства баллов за свой индивидуальный учебно-научный труд.

Медицинская школа всегда славилась традициями и, безусловно, тянулась к инновациям, поощряя в обучающихся тягу к науке, ведь невозможно получив актуальное образование за 6 лет еще 50 лет быть в тренде и соответствовать высокой профессиональной подготовке. Непрерывное медицинское образование способствует повышению квалификации, а современные инструменты достижения целей, несомненно, облегчают труд, как студентов, врачей, так и преподавателей. Сейчас существует твердое убеждение: то, что студенты видят и делают, больше не должно быть оставлено на волю случая, и что опыт преподавания и обучения, особенно в клинической области, должен планироваться и регистрироваться. Это часть тенденции позволит медицинскому сообществу и государству получить гарантии относительно продуктов медицинских школ и их учебных программ [9; 12; 13].

На втором этапе работы мы предложили обучающимся разных специальностей ответить на вопросы анкеты о преподавании дисциплины «биология», современных инструментах в обучении. В анкетировании принимали участие 397 студентов таких специальностей ТГМУ, как Лечебное дело, Педиатрия, Стоматология, Медицинская биохимия, Медико-профилактическое дело и Фармация в возрасте от 17 до 34 лет (72% – женского пола, 28% – мужского). 14 вопросов были направлены на определение удовлетворенности обучающихся преподаванием дисциплины «биология» и определения наиболее эффективной модели обучения, по мнению студентов.

По результатам анкетирования было выявлено, что из всех опрошенных 93,2% считают дисциплину «биология» необходимой к изучению в медицинском вузе, 84,1% признают «биологию» фундаментальной наукой (рис. 3). Очное обучение считают приоритетным 96%, 72% отмечают важную составляющую постижения науки – написание лекций, просто послушать или сфотографировать слайды точно недостаточно. При этом 75% удовлетворены своими результатами в изучении дисциплины, но 8% остались полностью неудовлетворенными. Около 90% первокурсников оценили свой опыт обучения на нашей кафедре как «средне- и в меру сложный», лишь 5% отметили «крайне сложное

обучение». Наиболее легким сочли обучение студенты Медицинской биохимии, такой результат стал вполне ожидаемым, так как количество аудиторной нагрузки по дисциплине «биология» на данной специальности на 1/3 больше, чем на других. Респонденты специальности Стоматология чаще других отмечали «сложность обучения», но при этом оказались наиболее довольными результатами своего обучения. Данный факт можно объяснить меньшей заинтересованностью обучающихся специальности Стоматология именно в дисциплине биология, которая «не имеет отношения к стоматологии» по утверждению студентов и любой положительный результат их устраивает.

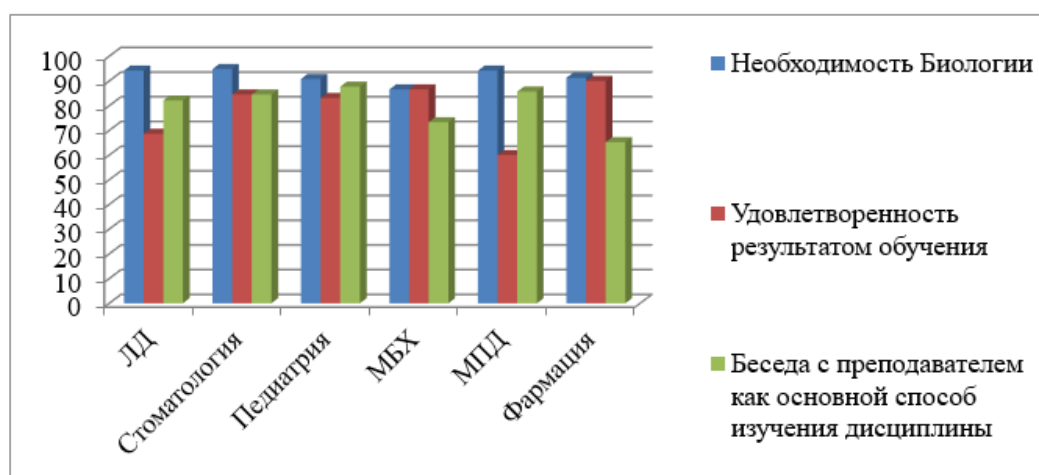


Рис. 3. Необходимость и удовлетворенность результатами изучения дисциплины «биология» анкетированных разных специальностей

Отдельным тезисом в опросе был предпочтительный формат изучения дисциплины. Наиболее популярным ответом оказалась беседа с преподавателем (82,4%), студенты настаивают на устном опросе и обсуждении вопросов темы, и это не может не радовать преподавателей (рис. 4). Устный опрос, как таковой, за последние 15 лет постепенно «сошел на нет», все больше и предпочтительней остается тестирование, в том числе компьютерное, но оценить качество усвоения материала иногда становится проблематичным только по тестированию. Исходя из многолетнего опыта, устный разбор темы на ситуационных задачах, в которых можно не только односложно ответить, но и раскрыть и дифференцировать разные аспекты смежных разделов дисциплины, остается

востребованным и необходимы как студентам, так и преподавателям, более того, позволяет развивать логическое мышление и разговорную речь у современных «компьютерных детей». В то же время самостоятельную работу в качестве основного способа изучения дисциплины выбирают менее четверти респондентов, а современные образовательные стандарты рекомендуют увеличивать данный механизм, вероятно рассчитывая на осознанную самостоятельность современных молодых людей.

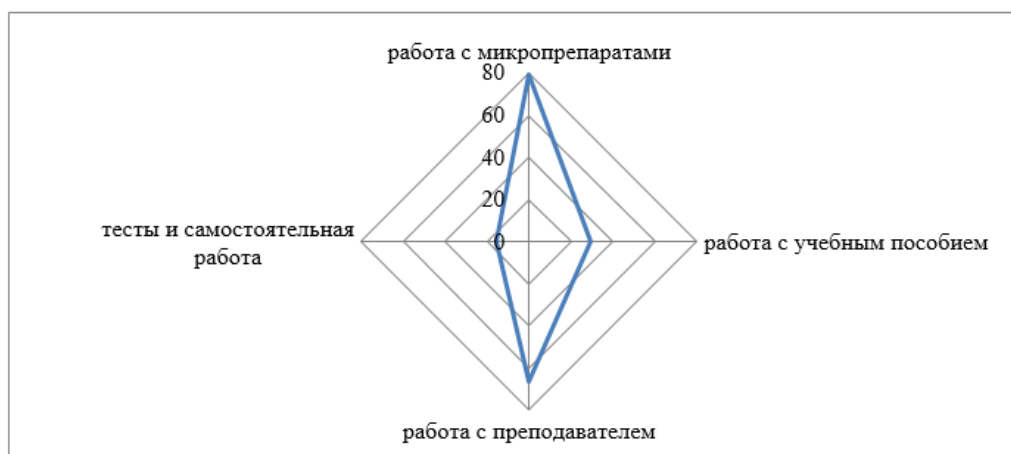


Рис. 4. Предпочитаемые инструменты практического занятия

Безусловно, современные технические средства и вместе с ними интерактивные методики обучения (деловые игры, кейсы, мастер-классы, квизы, видеоуроки и фильмы) студенты приветствуют и сложно с этим не согласиться, это коллективное творчество способствует слаженной работе в группе и очень разряжает атмосферу, использовать их время от времени возможно (рис. 4, 5). Но изучать всю дисциплину играя вряд ли предпочтительно, ведь оценивать нужно каждого индивидуально, а это личный труд и овладение компетенциями. Элементами иллюстративного материала (раньше были громоздкие таблицы, а теперь используем папки с набором схем, таблиц, картинок, цифровых микропрепаратов) пользуемся постоянно, этот вид деятельности доступен и не требует больших затрат, но очень выручает в качестве визуализации того или иного объекта и помогает усвоить материал легче, а также крайне необходим неуспевающим студентам.



Рис. 5. Предпочтительный для студентов вариант изучения дисциплины

Используемая нами практическая часть занятий в виде работы с микроскопом, изучение и зарисовка микропрепаратов по всем разделам дисциплины как и 30 лет назад, так и сейчас стабильно находит отклик и нравится нашим студентам (79,1% положительных ответов), ведь данный вид деятельности позволяет заглянуть в микроскопическую реальность человека и оценить детали теоретических знаний на практике (рис. 4).

Учебно-методические труды преподавателей кафедры постоянно совершенствуются, обновляются, что дает возможность обучающимся расширить свои знания в конкретных разделах дисциплины, но самостоятельная работа с пособиями по мнению анкетированных привлекает всего 30% студентов (рис. 4, 5). Данный факт объясняется респондентами очень легко, читать объемные тексты современные молодые люди не готовы, привыкли к кратким тезисам («клиповое мышление» по мнению анкетированных).

В последнее десятилетие способ оценивания результатов освоения дисциплины также претерпевал многократные изменения: от устных экзаменов по билетам до компьютерного тестирования и зачета по дисциплине. Одновременно с такими крайними вариантами разрабатывалась и видоизменялась рейтинговая система, которая из-за бесконечного реформирования часто компрометировала саму цель. На сегодняшний день 51,1% анкетированных предпочитает устный опрос в качестве инструмента оценивания, но устный опрос по билетам

предпочтительным оказался всего у 21,9% респондентов (рис. 6). Тестирование также находит отклик среди студентов, этот инструмент уже многие годы дает возможность исключить межличностные конфликты и предвзятость, а также позволяет оценить всех за короткий промежуток времени. Безусловно, компьютерная техника должна соответствовать запросу и регулярно обновляться, вдохновляя и преподавателей, и обучающихся на новые программы, перспективы и результаты.



Рис. 6. Предпочтительный студентами инструмент оценки результатов обучения

Несколько вопросов анкеты были посвящены облику преподавателя и коммуникации с ним на нашей кафедре. Не может не радовать тот факт, что 85,4% респондентов оценили опыт взаимодействия с преподавателями на занятиях на «отлично» и «хорошо», при этом возраст преподавателя не принципиален половине респондентов, еще 30,5% хотели бы учиться у молодых преподавателей до 35 лет. Из профессиональных и личностных качеств обучающиеся выделили требовательность и справедливость (49,4%), участливость и заботливость (69,3%), помощь и ответы на вопросы по требованию (83,6%), при этом излишнее использование инновационных технологий, интерактивных методик (постоянно, главное инновации) требуется всего 16% первокурсников. По мне-

нию обучающихся, успешность освоения дисциплины связана, в некоторой степени, с личностью преподавателей (манера подачи материала, стиль проведения занятий, создание комфортной и доброжелательной атмосферы, компьютерная грамотность и заинтересованность в своем предмете), наглядностью изучаемого материала (большинство студентов являются визуалами, которые не могут воспринять информацию на слух или представить себе связь между механизмами, описанными в учебниках), отсутствием централизованного подхода к изучению материала, отсутствие личной мотивации к обучению (возникает непонимание, для чего необходимо изучать ту или иную дисциплину, таким образом, они кажутся «ненужными, лишними») [2].

Именно преподаватели, работающие на первом курсе, обеспечивают «включение» вчерашних школьников в вузовскую академическую среду, формирование у обучающихся культуры профессионального поведения и начало профессионально-личностного развития студента в направлении освоения образа жизни в профессиональной среде. Как отмечено отечественными исследователями, формирование личностной сферы специалиста осуществляется под влиянием не только целенаправленного образовательного процесса, но и специфической профессиональной среды, в которой он оказывается, приступая к учебе в высшей школе [3; 4; 9].

В процессе обучения преподаватели нашей кафедры нередко наблюдают несформированность или недостаточность навыков учебной деятельности у студентов: трудности работы с разного рода информацией; недостаточный уровень самостоятельности и самоконтроля при подготовке к занятиям и работе на занятиях; неуверенность в выполнении практических работ при использовании микроскопа и даже компьютера, но надо помнить, что первокурсники – вчерашние школьники [13].

Современный этап развития общества XXI века требует от системы высшего образования, в том числе медицинского, подготовки людей, способных жить и эффективно трудиться в условиях современной информационной цивилизации. Эта система подразумевает создание инновационной экономики,

внедрение наукоемких и повсеместно доступных ресурсосберегающих технологий, предупреждение катастроф и эпидемий, а также решение задач персонализированного подхода в медицинской помощи людям. В связи с этим особое значение имеет естественнонаучное образование, так как именно оно готовит к жизни в высокотехнологичном обществе личности, осознающие последствия техногенной цивилизации, целостность и единство мира, взаимосвязь явлений и процессов [11; 16]. Развитие навыков решения проблем жизненно важно для профессионального образования, так же как и припоминание фактов. Мастерство учащихся должно измеряться для документирования достижений учащихся, необходимых для выполнения образовательных требований и профессиональной сертификации. Эти измерения также помогают определить, достигает ли образовательный процесс своей цели, заключающейся в том, чтобы помочь учащимся развить критические когнитивные навыки для решения терапевтических проблем.

На основании проведенного исследования и анализа полученных данных, можно выделить несколько ключевых рекомендаций.

1. Разрабатывать рабочие программы фундаментальных дисциплин для всех студентов, независимо от уровня подготовки и выбранной специальности, учитывая многолетний опыт преподавателей, требования стандартов и современные достижения науки (допуская возможную ротацию студентов из одной специальности в другую).

2. Использовать запланированный (систематический, традиционный) подход в изучении фундаментальных дисциплин в виде лекционного курса. На практических занятиях в группе обсуждать теоретические вопросы на примере ситуационных задач, углубляясь в конкретную проблему и охватывая различные разделы дисциплины.

3. С целью повышения мотивации к обучению, а также закрепления изученного материала использовать интерактивные методики и инструменты, активные формы обучения (интеллектуальные игры, квизы, мастер-классы, кейсы).

4. Активно использовать визуализированные материалы на практических занятиях для облегчения восприятия информации (цифровые микропрепараты, интерактивные доски, мультимедийные технологии).

5. Поощрять и развивать в первокурсниках навыки критического мышления, самоанализа, задавание вопросов друг другу и преподавателям, использование печатных и электронных библиотечных систем, научных публикаций в контролируемых базах данных, запрашивать обратную связь.

Заключение. Для оптимальной работы рекомендуется практиковать каждый из этих подходов обучающимися и преподавателями, применять их в повседневной учебной/преподавательской деятельности. Педагогика, основанная на головоломках, кейсах, ситуационных задачах на практических занятиях в коллективном (групповом) творчестве в сочетании с традиционным преподаванием лекционного материала (слушать, видеть и писать тоже важно!), может эффективно повысить успеваемость студентов при изучении отдельных дисциплин и курса в целом, даже если оценки проверяют только ограниченное концептуальное понимание материала. Постепенное складирование результатов по ступеням обучения в индивидуальное портфолио обучающегося также мотивирует к лучшему освоению каждой дисциплины.

Конкретные биологические, химические, физические и морфологические факты не должны преподаваться без связи с дальнейшей клинической практикой, а должны переосмысливаться с позиции предстоящих профессиональных задач. Индивидуальный подход к обучающимся в сочетании с использованием актуальных педагогических технологий переводит преподавание фундаментальных дисциплин на новый уровень, где сочетаются классические и современные методы обучения. Грамотное методическое сопровождение в сочетании с современным материально-техническим оснащением повышают заинтересованность студентов в результатах обучения, формируют клиническое мышление, позволяют освоить практические навыки и умения, необходимые для дальнейшего развития в профессиональном плане.

Дисциплина «биология» и ее преподавание на первом курсе является важным этапом на пути профессионально-личностного становления будущего врача. Формирование познавательной и творческой активности, навыков учебной и исследовательской работы, самоорганизации и самодисциплины способствует не только успешной адаптации первокурсников, но и закладывает фундамент профессиональной успешности будущего врача.

Список литературы

1. Балахонов А.В. Язык биологии – одна из основ междисциплинарного научного знания и образования / А.В. Балахонов, Л.П. Чурилов // Биосфера. – 2016. – Т. 8. №2. – С. 235–242. EDN WKNRJD
2. Значение базовых теоретических знаний для подготовки обучающихся к изучению клинических дисциплин / Т.М. Богданова, В.А. Семенова, М.С. Синькеев, М.А. Занкин // Педагогический научный журнал. – 2023. – Т. 6. №1. – С. 183–192. – EDN QUQGEX
3. Бортновский В.Н. Роль естественно-научного образования в формировании профессиональных компетенций врача / В.Н. Бортновский, Л.П. Мамчиц, М.А. Чайковская // Современные технологии в медицинском образовании: междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Белорус. гос. мед. ун-та. Минск, 2021. – С. 1603–1606. EDN AVMLGY
4. Психолого-педагогические условия формирования эмпатических способностей студентов медицинского университета в рамках преподавания дисциплины «биология» / М.Г. Гевандова, О.В. Прасолова, Э.Н. Макаренко [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31495> (дата обращения: 16.06.2025). – DOI 10.17513/spno.31495. – EDN PAMRPW
5. Гельман В.Я. Компетентностный подход в преподавании фундаментальных дисциплин в медицинском вузе / В.Я. Гельман, Н.М. Хмельницкая // Образование и наука. – 2016. – №4 (133). – С. 33–46. DOI 10.17853/1994-5639-2016-4-33-46. EDN VVUPPR

6. Опыт научно-исследовательской работы студентов на кафедре биологии, ботаники и экологии / В.Г. Зенкина, О.А. Солодкова, Г.Г. Божко, А.А. Агибалова // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – №6 (ч. 2) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=32240> (дата обращения: 16.06.2025).

7. Отношение студентов-медиков к изучению физико-математических дисциплин / И.Е. Золин, А.А. Иудин, Д.И. Иудин, А.И. Иудин // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. – 2022. – Т. 15. №2. – С. 172–193. DOI 10.21638/spbu12.2022.205. EDN GWBGJV

8. Естественнонаучное образование в медицинском вузе и анализ учебных достижений студентов по физике, химии и биологии / М.М. Муталипов, З.А. Хуршилова, А.М. Магомедов [и др.] // Вестник ДГМА. – 2012. – №1 (2). – С. 73–77. EDN PCQCKT

9. Реутова Л.П. Проблемы гуманитаризации естественно-научных дисциплин в профессиональной подготовке студентов медицинского вуза / Л.П. Реутова, Ю.А. Болгова // Теория и методика профессионального образования. – 2018. – №4. – С. 142–148.

10. Савончик Г.С. Основные дистанционные технологии, применяемые в условиях пандемии при преподавании биологии студентам медицинского института / Г.С. Савончик, И.В. Горпинич // Символ науки. – 2021. – №7. – С. 61–62. EDN DJBVOY

11. Туленбаева М.А. Роль естественно-научных дисциплин в профессиональной подготовке врача в медвузах / М.А. Туленбаева, М.М. Садырова, Ж.К. Жеентаева // Оригинальные исследования (ОРИС). – 2022. – №12. – С. 117–122. EDN VPOVXE

12. Черная Л.В. Роль информационных технологий в преподавании биологии в медицинском вузе / Л.В. Черная, Г.А. Актушина // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29132> (дата обращения: 16.06.2025). EDN DZMFYU

13. Яковлева М.Н. Методические подходы к развитию клинического мышления будущих врачей при изучении биологии / М.Н. Яковлева, К.Г. Демьяненко // Тверской медицинский журнал. – 2024. – №6. – С. 179–183. EDN BYEKOJ
14. Cavanagh A., Vanstone M., Ritz S. Problems of problem-based learning: Towards transformative critical pedagogy in medical education // *Perspect Med Educ*. 2019. Vol. 8 (1). P. 38–42. doi: 10.1007/s40037–018–0489–7.
15. Bogdanova T.M., Blinova V.V., Sinkeev M.S., Semenova V.A., Zankin M.A. Burnout syndrome of teaching staff of clinical Departments at medical universities // *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*. 2021. Vol. 122 [Electronic resource]. – Access mode: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10083/16042/article_10083_16042_pdf_100.pdf. doi: 10.15405/epsbs.2022.01.19
16. Misganaw E., Yigzaw T., Tezera R., Gelitew A., Gedamu Sh. The Promise of the New Educational Strategy for Curriculum Development (SPICES) Model on the Development of Students' Clinical Reasoning Ability. A Comparative Cross-Sectional Study // *Advances in Medical Education and Practice*. 2022. Vol. 13. P. 71–79. DOI 10.2147/amep.s344933. EDN UOGUKZ
17. Pfeiffer C.N., Jabbar A. Adaptive e-Learning: Emerging Digital Tools for Teaching Parasitology // *Trends Parasitol*. 2019. Vol. 35 (4). P.270–274. doi: 10.1016/j.pt.2019.01.008.
18. San-Qiang Pan, Lap Ki Chan, Yu Yan, Xuesong Yang. Survey of Gross Anatomy Education in China: The Past and the Present // *Anat Sci Educ*. 2020. Vol. 13 (3). P. 390–400. doi: 10.1002/ase.1952. EDN LSNDQO
19. Stetzik L., Deeter A., Parker J., Yukech C. Puzzle-based versus traditional lecture: comparing the effects of pedagogy on academic performance in an undergraduate human anatomy and physiology II lab // *BMC Med Educ*. 2015. Vol. 23. P.107–122. doi: 10.1186/s12909-015-0390-6. EDN ZBMMJE
20. Tedesco-Schneck M. Classroom Participation: A Model of Feminist Pedagogy // *Nurse Educ*. 2018. Vol. 43 (5). P. 267–271. doi: 10.1097/NNE.0000000000000486.

Зенкина Виктория Геннадьевна – канд. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой биологии, ботаники и экологии, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия.

Солодкова Оксана Алексеевна – канд. мед. наук, доцент кафедры биологии, ботаники и экологии, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия.

Божко Галина Георгиевна – канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры биологии, ботаники и экологии, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия.

Агибалова Анна Алексеевна – старший преподаватель кафедры биологии, ботаники и экологии, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия.
