

DOI: 10.25588/CSPU.2019.87.24.002

УДК 378.14

ББК 74.4

А. В. Андреева

ORCID № 0000-0002-4632-2924

Старший преподаватель кафедры медицинской физики, информатики и математики, Уральский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Екатеринбург, Российская Федерация.

E-mail: anastasiia.andreeva@gmail.com

**ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»**

Аннотация

Введение. В статье рассматривается опыт развития IT-компетенции студентов медицинских специальностей при изучении дисциплин, не связанных с преподаванием информатики. Одной из таких дисциплин, изучаемых на первом курсе, является «Современная научная картина мира» (СНКМ). Главная задача дисциплины СНКМ состоит в том, чтобы дать студенту четкое представление о едином фундаменте природы, на котором основано бесконечное разнообразие ее явлений, предметов и процессов. Изложение данной дисциплины наполнено большим числом конкретных естественнонаучных знаний с учетом революционных изменений в области информационных технологий, подчеркивается роль лидера современного естествознания — «биологии» с сохранением фундаментальных основ «физики» и «химии». Дисциплина СНКМ, оперируя фундаментальными понятиями естественных наук, является не только междисциплинарной, но и содержит в себе элементы трансдисциплинарного подхода, именно это позволяет на глубинном уровне внести свой вклад в формирование IT-компетенции студентам.

Материалы и методы. Основными методами исследования являются анализ научной литературы по исследуемой проблеме, анализ эффективности контактных (аудиторных) и внеаудиторных интерактивных форм обучения, применяемых авторами данного исследования, а также диагностические методики, включающие наблюдение, описание, анкетирование, тестирование, методы статистической обработки данных.

Результаты. Предложен один из методов реализации подготовки студентов медицинских вузов к использованию современных информационных технологий. Автором представлен один из способов комплексной оценки результативности формирования информационной компетенции по уровню и успеваемости студента, осуществляемый в рамках балльно-рейтинговой системы.

Обсуждение. Подчеркивается, что проектно-исследовательская работа в совокупности с лекцией-конференцией стала одной из удачных форм интерактивной учебной деятельности для формирования задатков ИТ-компетенции у студентов лечебных специальностей первого курса.

Заключение. Делается вывод о том, что формирование информационной компетенции студентов медицинских специальностей в рамках одной дисциплины не представляется возможным. Способность грамотно применить ИТ, компетентно выделить информационную составляющую, проанализировать и четко сформулировать вопрос – все это позволяет формировать умственную, аналитическую составляющую информационной компетенции, что является важной функцией в дальнейшей работе врача.

Ключевые слова: информационная компетенция студентов медицинских вузов, информатика, информация, ИТ-среда, современная научная картина мира (СНКМ).

Основные положения:

– описан опыт развития ИТ-компетенции студентов медицинских специальностей при изучении дисциплин, не связанных с преподаванием информатики;

– представлен один из способов комплексной оценки результативности формирования информационной компетенции;

– определена совокупность условий и уровней сформированности информационной компетенции студентов медицинских специальностей при изучении вариативной дисциплины по выбору СНКМ.

1 Введение (Introduction)

Целью автоматизации процессов информационного взаимодействия системы здравоохранения Российской Федерации на период до 2020 года является повышение доступности и качества медицинской помощи населению [1]. Основным направлением развития является технологическая модернизация и повышение квалификации медицинских работников. Будущее здравоохранения за технологиями, которые находятся на стыке медицины и ИТ [2].

Изменение концепции вузовского образования, новые требования ФГОС ВО, профессиональные стандарты непосредственно влияют на уровень подготовки в области ИТ студентов лечебных специальностей. Вместе с тем, в стандартах указана цель профессиональной деятельности специалиста, дана характеристика обобщенных трудовых функций, трудовых действий, знаний и умений, которыми должен обладать выпускник. При этом не конкретизируются вопросы подготовки будущего

врача в области ИТ. Квалификационные требования к компетенциям и трудовым навыкам не отражают суть информационной компетенции, которой должен овладеть специалист [3]. В образовательных стандартах других специальностей не только подчеркивается роль информационной компетенции, но и расставлены акценты на межинтеграционных формах взаимодействия ИТ в профессиональном становлении [4; 5; 6].

Дисциплина «Современная научная картина мира» (СНКМ) в медицинском вузе, рассматривающая закономерности развития науки, смену научных парадигм, является одной из вариативных составляющих общей образовательной программы (ООП) лечебных специальностей ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Главная задача дисциплины состоит в том, чтобы дать студенту четкое представление о едином фундаменте природы, на котором основано бесконечное разнообразие ее явлений, предметов и процессов. Изложение данной дисциплины в ме-

дицинском ВУЗе наполнено большим числом конкретных естественнонаучных знаний с учетом революционных изменений в области информационных технологий, подчеркивая роль лидера современного естествознания — «биологии», с сохранением фундаментальных основ «физики» и «химии» [7; 8].

Дисциплина СНКМ, оперируя фундаментальными понятиями различных естественных наук, является не только междисциплинарной, но и содержит в себе элементы трансдисциплинарного подхода, именно это позволяет на глубинном уровне внести свой вклад в формирование ИТ-компетенции студентам, обучающимся любым специальностям [9].

Курс СНКМ преподается обучающимся всех лечебных специальностей ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава России с 2011 г. по настоящее время и относится к дисциплинам по выбору первого курса. Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетных единицы или 72 академических часа. В результате освоения данного предмета выпускник должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями: способностью

к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач; способностью участвовать в проведении научных исследований. Сформировать эти компетенции у студентов в рамках одной дисциплины не представляется возможным, даже имея хороший базовый уровень подготовки естественнонаучных предметов школьного курса. Противоречие в формировании информационной компетенции студентов, непосредственно связанное с отсутствием базовой дисциплины «Информатика» на первом курсе и потребность обучающихся в профессиональной ИТ-грамотности [10], стало одной из составляющих задач курса СНКМ.

Под информационной компетенцией в нашей работе будем понимать совокупность знаний, умений, навыков, заключающихся в способности самостоятельно искать, анализировать, отбирать, обрабатывать, передавать и представлять необходимую информацию, при помощи информационных технологий [11; 12].

Таким образом, межпредметная интеграция, конкретизация в формировании компетенций и их согласование с профессиональными трудовыми функциями определили цель нашего исследования — описать и обосновать авторское видение в формировании информационной компетенции студентов медицинских специальностей при изучении дисциплины «Современная научная картина мира».

2 Материалы и методы (Materials and methods)

Теоретическими методами исследования являются анализ нормативных документов высшей школы и литературный обзор по исследуемой проблеме. Эмпирические методы включают анализ эффективности контактных (аудиторных) и внеаудиторных интерактивных форм обучения, применяемых авторами данного исследования; психолого-педагогические методы сбора информации (педагогическое наблюдение, анкетирование, анализ результатов деятельности студентов), статистический анализ полученных данных [13].

3 Результаты (Results)

Информационная компетенция

в большей или меньшей степени формируется всеми разделами дисциплины СНКМ, понятиями: «информация», динамические и статистические законы, порядок и беспорядок в природе, эволюционное естествознание и пр. [14; 15]. Основным средством формирования информационной компетенции в рамках дисциплины СНКМ является применение педагогических технологий активного обучения, подразумевается особая организация учебного процесса, при которой каждый обучающийся имеет определенное ролевое задание, либо от его деятельности зависит качество выполнения поставленной перед группой познавательной задачи [16]. В частности нами была применена целостная система, состоящая из двух технологий: лекции-пресс-конференции и интерактивной проектной учебной деятельности студента. Интерактивная учебная деятельность студента была направлена на развитие информационной культуры, что предполагало формирование профессиональной информационной компетенции начального уровня, решение практических и профессионально ориентированных проблем. Информа-

ционную компетенцию студентов медицинских вузов мы разделили на три составляющие: мотивационную, когнитивную и деятельностную, влияющие на готовность студента к профессиональной деятельности врача [17].

Для оценки показателей сформированности информационной компетенции были проанализированы уровни: мотивационной, когнитивной и деятельностной компонент до и после участия в интерактивной проектной учебной деятельности 280 студентов первого курса лечебно-профилактического факультета. Обучающимся на выбор был предложен список из ста тем курса. Выбор темы для выполнения работы основывался на личном интересе студента к раскрываемой теме. Этот показатель мы обозначили как мотивационный. Мотивационный компонент — положительное эмоциональное отношение к информационным технологиям и исследовательской деятельности; познавательная потребность; ответственное отношение к процессу, к содержанию и к результату исследовательской деятельности.

В средствах и способах раскры-

тия темы студенты ограничены не были, выбирали их самостоятельно. Предлагаемые задания и темы включали элементы творческого подхода к их выполнению и вызывали интерес у студентов. Поэтому основой когнитивной составляющей мы выбрали умение формулировать суть исследуемой проблемы, применять естественнонаучные знания с учетом революционных изменений в области информационных технологий, владение навыками работы с различными источниками информации, умение вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою точку зрения. Деятельностная составляющая предполагает владение навыками работы ПК, умение представлять устно и письменно результаты своего исследования с использованием компьютерных технологий и средств; способность анализировать свою исследовательскую деятельность; навыков рефлексии. Комплексная оценка результативности формирования информационной компетенции по уровню (критический, средний, оптимальный) и успеваемости осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Максимально возможная

оценка за проект — 46 баллов, минимальная доля выполнения работы — 50 % или 23 балла. Формирование информационной компетенции в области естествознания может быть осуществлено только при реализации и успешном применении всех трех составляющих не ниже критического уровня.

В проектной учебно-исследовательской работе выделяется ряд проверяемых компонентов, оценка осуществляется методом поэтапного модифицированного анализа [18], в котором каждый элемент оценивается по трехбалльной шкале: «0» — «элемент не выполнен», «1» — «вы-

полнен частично», «2» — «элемент выполнен полностью». В таблице представлены оцениваемые элементы учебно-исследовательского проекта и их весовые множители, отражающие значимость элемента. Все элементы были разделены на содержательные группы по оценке проведенной работы. Итоговый балл за работу группы рассчитывается как сумма произведений полученного балла за соответствующий элемент на его вес [19]. Для наиболее качественной и продуктивной подготовки проектов еженедельно проводились консультации по всем элементам учебно-исследовательской работы (Таблица 1).

Таблица 1 — Оцениваемые элементы интерактивной проектной учебно-исследовательской работы

Table 1 — Elements of project teaching and research work, which are evaluated in the experiment

Элемент	Вес, балл
1. Содержание	10
Актуальность темы работы, научная новизна	1
Приведен исчерпывающий список литературы, в том числе, интернет-ресурсов.	1
Работа носит самостоятельный характер, тема раскрыта, приведены необходимые определения понятий	2

Продолжение таблицы 1

Элемент	Вес, балл
Дана аргументация своего мнения с опорой на структурный, функциональный, алгоритмический, вероятностный, информационный, глобального эволюционизма, системный подходы современной науки.	3
Сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, изложена собственная позиция. Высокая степень проработанности проекта.	3
2. Оформление	5
Соответствие общим требованиям оформления, эстетичность оформления	2
Оптимальность и эффективность выбора используемого программного обеспечения	2
Оптимальность использования графики, анимации	1
3. Публичная защита проекта	8
Качество доклада (грамотная речь, стиль изложения, знание материала, обоснованность выводов)	3
Представление проекта убедительно, ярко и профессионально с использованием ИТ	3
Ответы на заданные вопросы лаконичны и аргументированы	2
Итого:	23

К оценке проектов студентов было привлечено 5–6 экспертов из числа профессорско-преподавательского состава кафедры медицинской физики, информатики и математики, преподающие как «Современную научную картину мира», так и смежные дисциплины, а также сотрудники «Научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО «Уральского государственного медицинского университета» Минздрава России». Каждым экспертом заполнялся оце-

ночный лист, и указывались замечания по проекту. С содержанием проекта эксперты знакомились заранее, путем слепого оценивания, не зная авторов работы. Среднеарифметическая оценка за проект оглашалась после анализа листов оценки проекта и обсуждения замечаний экспертов по проекту.

Во время педагогического эксперимента был проведен комплексный анализ уровней (оптимальный, средний, критический, недостаточ-

ный), составляющих информационную компетенцию (мотивационная, когнитивная и деятельностная составляющие), до и после применения интерактивной проектно-исследовательской работы, в которой приняли участие 280 студентов первого курса лечебно-профилактического факультета.

Результатом сформированности информационной компетенции является совокупность условий.

1. На основании экспертных заключений выделяется четыре градации формирования уровня информационной компетенции в зависимости от доли выполнения проектно-исследовательской работы:

– при долях ниже 0,55 считается, что информационная компетенция недостаточно сформирована и устанавливается градация недостаточного уровня (студенту или группе студентов проектная работа возвращается на доработку);

– при долях в интервале от 0,55 до 0,7 считается, что информационная компетенция сформирована на критическом (низком) уровне;

– при долях в интервале от 0,7 до 0,85 считается, что информационная компетенция на среднем (ба-

зовом) уровне;

– при долях, превышающих 0,85, делается заключение, что информационная компетенция сформирована на оптимальном (высоком, творческом) уровне.

Выделение уровней информационной компетенции рассматривалось с точки зрения образовательных результатов в области профессиональной ИТ-грамотности.

Критический уровень предполагает, что будущий специалист готов к использованию элементарных возможностей ИТ в целях образования, применяет базовые программные средства на «уровне повторения», без особых затруднений использует социальные сети, может привести необходимые определения понятия для раскрытия темы проектно-исследовательской работы, но не способен собрать и провести анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, не имеет собственной позиции, не приводит статистические данные.

Базовый уровень предполагает, что будущий специалист способен осуществлять теоретическое осмысление содержания обучения, знаком с необходимыми технологиями, го-

тов к эффективному, самостоятельному и гибкому применению ИТ, выполнять частично-поисковые практические действия по применению основных знаний, проявляет умения самостоятельно устанавливать взаимосвязи содержания обучения с профессионально-значимыми задачами, может изложить собственную позицию с опорой на структурный, функциональный, алгоритмический, вероятностный, информационный, глобального эволюционизма, системный подходы современной науки, дать необходимые определения понятий для раскрытия темы доклада, привести статистические данные.

Оптимальный уровень означает проявление способностей активной и творческой позиции в ИТ-среде, теоретически анализировать и кор-

ректировать свою деятельность на основе приобретаемого опыта решения профессионально-значимых задач, творчески подходить к решению проблемы, излагать свою позицию, приводить статистические данные, аргументирующие собственную точку зрения.

2. Компетенция считается сформированной, если все три ее составляющие (мотивационная, когнитивная, деятельностная) сформированы на уровне не ниже критического.

Комплексная оценка результативности формирования информационной компетенции по уровням компонент (мотивационной, когнитивной и деятельностной) была проведена до и после участия в интерактивной проектной учебной деятельности, на рисунке представлено процентное соотношение студентов (рисунок 1).

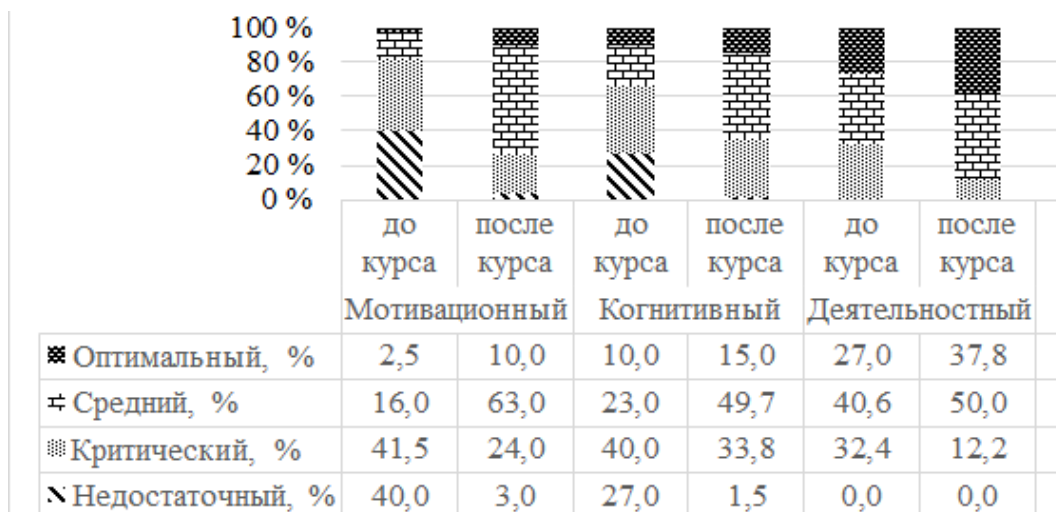


Рисунок 1 — Изменение уровня информационной компетенции до и после участия в интерактивной проектно-исследовательской работе
 Figure 1 — Changes in the level of information competence before and after participation in the design and research work

4 Обсуждение (Discussion)

В современных условиях проведение такого вида работ, как проектно-исследовательская работа невозможно без использования информационных технологий, которые расширяют пространство сквозь призму СНКМ. Анализ представленных данных позволяет сделать следующие выводы. До начала обучения и участия в проектно-исследовательской работе по дисциплине «Современная научная картина мира» у большинства студентов (более 60 %) мотивационная, когнитивная и деятельностные составляющие инфор-

мационной компетенции были сформированы на критическом или недостаточном уровне. Однако деятельностная компонента имела стабильно средний уровень.

По каждому из компонентов ИТ-компетенции после выполнения проектно-исследовательской работы количество студентов, достигающих оптимального уровня, увеличивается. Количество студентов, имеющих недостаточный уровень, уменьшается, становится меньше 3 %, а в деятельностном достигает 0 %. Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение разработан-

ной педагогической технологии в рамках дисциплины СНКМ способствует развитию ИТ-компетенции студентов первого курса медицинского вуза, это позволяет совершенствовать и развивать знания, навыки с помощью междисциплинарного подхода.

5 Заключение (Conclusion)

Методически грамотно организованная работа студентов мобилизует творческую инициативу, которая существенно повышает мотивационную составляющую [20]. Проектно-исследовательская работа в совокупности с лекцией-конференцией стала одной из удачных форм интерактивной учебной деятельности для формирования задатков ИТ-компетенции у студентов лечебных специальностей первого курса. Публичность выступления создает положительный психологический эффект и повышает мотивационную составляющую к дальнейшему самостоятельному развитию навыков применения ИТ. Поэтому после прохождения курса мы замечаем увеличение показателя среднего уровня информационной компетенции.

Во время проведения лекции-конференции и индивидуальных кон-

сультаций были выявлены явные проблемы студентов первого курса в конкретизации и формулировании вопросов, в формировании основной проблемы исследования, в грамотности изложения и скупости речевого аппарата, в интерпретации экспериментальных данных и представлении их графически. Оценивая результаты проделанной работы, можно сделать вывод о том, что, с одной стороны, формирование ИТ-компетенции на оптимальном уровне только в разрезе одной дисциплины не представляется возможным, с другой — показывает, что интерактивные образовательные технологии расширяют возможности образовательного процесса, позволяя перейти от пассивного усвоения знаний в ИТ к их активному применению в реальной профессиональной деятельности. Способность компетентно выделить информационную составляющую, проанализировать и четко сформулировать вопрос, грамотно применить ИТ — все это позволяет формировать умственную, аналитическую составляющую информационной компетенции, что является важной функцией в дальнейшей работе врача.

Библиографический список

1. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения [Электронный ресурс] : приложение к Приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 28 апреля 2011 г. N 364. Документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Петербургский международный экономический форум [Электронный ресурс] : материалы форума, 24–26 мая 2018 г. СПб., 2018. URL: <https://www.forumspb.com/smi/itogi> (дата обращения: 19.02.2019).
3. Глухих С. И., Андреева А. В. Формирование информационной компетенции студентов медицинского вуза // Педагогическое образование в России. 2018. № 12. С. 95–99.
4. Townsend Anthony M. (2019) Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. W. W. Norton & Company. 400 p.
5. Zakharova G., Krivonogov A., Petunin A. (2017) The need for teaching of green bim technologies in higher school of 20th century. Russian Journal of Construction Science and Technology. 3, 1, 74–79.
6. Zakharova G.B., Krivonogov A.I., Kruglikov S.V., Petunin A.A. The energy-efficient technologies in the educational program of the architectural higher school. Computer Science and Information Technologies (CSIT'2017) proceedings of the 19th International Workshop, 08-10 October 2017, Baden-Baden, Germany. P. 195–199.
7. Место и роль дисциплины «Современная научная картина мира» в системе высшего профессионального медицинского образования / В. И. Аксенова [и др.] : материалы международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе-2014 (НОТВ-2014)». Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 18–20 февраля 2014 г., Екатеринбург, 2014 г. С 22–25.
8. Практика применения балльно-рейтинговой системы как средства повышения качества обучения / В. И. Аксенова [и др.] : сборник статей международной научно-методической конференции «EDCRUNCH Ural: новые образовательные технологии в вузе 2017» / Электронное научное издание. Екатеринбург : Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», 25-27 апреля 2017. С. 34– 39.
9. Болдуин Ричард. Великая конвергенция: информационные технологии и новая глобализация. «Дело» РАНХиГС, 2018. – 416 с.
10. Susan Payne Carter, Kyle Greenberg, Michael S. Walker (2017) How classroom computer use affects student learning education next. Education next. 17, 4, 69–71. URL: <https://www.educationnext.org/should-professors-ban-laptops-classroom-computer-use-affects-student-learning-study/> (дата обращения: 19.02.2019).
11. Полонский В. М. Большой тематический словарь по образованию и педагогике. М. : Народное образование, 2017. – 159 с.
12. Woreta SA, Kebede Y, Zegeye DT. (2013) Knowledge and utilization of information communication technology (ICT) among health science students at the University of Gondar, North Western Ethiopia. BMC Med Inform Decis Mak. 13, 31. DOI: 10.1186/1472-6947-13-31

13. Романов В. П., Соколова Н. А. Вероятностно-статистический метод психолого-педагогических исследований. М. : Ладомир, 2012. – 144 с.

14. Chernavskaya O.D. (2017) Dynamical theory of information as a basis for natural-constructive approach to modeling a cognitive process. *Computer Research and Modeling*. 9, 3, 433–447. URL: <http://crm.ics.org.ru/journal/article/2585/> (дата обращения: 19.02.2019). DOI: 10.20537/2076-7633-2017-9-3-433-447

15. Chernavskaya O.D., Chernavskii D.S., Karp V.P., Nikitin A.P., Shchetov D.S., Rozylo Ya.A. (2015) An architecture of the cognitive system with account for emotional component. *Biologically Inspired Cognitive Architecture*. 12, 144–154. DOI: 10.1016/j.bica.2015.04.009

16. Носкова Т. Н. Информационные технологии в образовании. СПб. : Лань, 2016. – 296 с.

17. Зеер Э. Ф. Профессионально-образовательное пространство личности. Екатеринбург : Российский государственный профессионально-педагогический университет; Нижнетагильский государственный профессиональный колледж имени Н. А. Демидова, 2002. – 126 с.

18. Стариченко Б. Е. Оценка результатов учебной деятельности студентов в рамках информационно-технологической модели обучения // *Образование и наука*. 2013. № 5 (104). С. 113–132.

19. Арбузов С. С. Формирование компетенций в области компьютерных сетей у бакалавров в процессе обучения информатике : автореф. дис. ... канд. пед. наук по специальности 13.00.02. Екатеринбург, 2016. – 23 с.

20. Шевченко Н. П., Киян Т.В., Плотникова С.П. Использование интерактивных методов в преподавании непрофильных дисциплин в вузе // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 3 (1). С. 197–200.

A. V. Andreeva

ORCID No. 0000-0002-4632-2924

Senior Lecturer, Department of Medical Physics, Informatics and Mathematics,
Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia.

E-mail: anastasiia.andreeva@gmail.com

FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY IN THE STUDY OF DISCIPLINE “MODERN SCIENTIFIC WORLD VIEW”

Abstract

Introduction. The article discusses the experience of developing the IT competence of medical students in the study of disciplines not related to the teaching of computer science. One of these

South-Ural State Humanities-Pedagogical University

Педагогические науки

Pedagogical science

disciplines, studied in the first year, is “Modern Scientific World View” (MSWV). The main task of the MSWV discipline is to give a student a clear idea of the universal foundation of nature, on which the infinite variety of its phenomena, objects and processes is based. The content of this discipline encompasses a lot of specific scientific knowledge with due regard to the revolutionary changes in the field of information technology, emphasizing the role of the leader of modern natural science, Biology, while preserving the fundamental principles of Physics and Chemistry. Operating with the fundamental concepts of various natural sciences, the MSWV discipline is not only interdisciplinary, but also contains elements of a transdisciplinary approach; this allows it at a deep level to enter a fundamental contribution to development of IT competence of students studying any specialties.

Materials and methods. The main research methods are the analysis of scientific literature on the studied problem, the analysis of the effectiveness of contact (classroom) and extracurricular interactive forms of education used by the authors of this study, as well as diagnostic techniques, including observation, description, questioning, testing, statistical data processing methods.

Results. One of the methods for implementing the preparation of medical students for the use of modern information technologies is proposed. The ability to identify the information component competently, analyze and formulate the question clearly, and apply IT correctly, enables to form the mental, analytical component of information competence, which is an important function in the future work of a doctor. The author presents one of the methods for the integrated assessment of the effectiveness of the formation of information competence in terms of the level and academic performance of a student.

Discussion. It is emphasized that the project-research work in conjunction with the lecture-conference has become one of the most successful forms of interactive learning activities for the for-

mation of the skills of IT-competence of first-course students of medical specialties.

Conclusion. The ability to identify the information component competently, analyze and formulate the question clearly, and apply IT correctly, enables to form the mental, analytical component of information competence, which is an important function in the future work of a doctor.

Keywords: information competence of medical students, informatics, IT environment, Modern Scientific World View.

Highlights:

The study describes the experience of developing the IT competence of medical students in the study of disciplines that are not related to the teaching of computer science;

The author introduced one of the methods of integrated assessment of the effectiveness of the formation of information competence is presented

The research overviewed a set of conditions and levels of development of the information competence of medical students was determined when studying the variable discipline of the MSWV.

References

1. *Kontsepsiya sozdaniya yedinoj gosudarstvennoj informacionnoj sistemy v sfere zdravookhraneniya (Prilozheniye k Prikazu Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya RF ot 28 aprelya 2011 g. N 364)* [The concept of creating a unified state information system in the field of health care (Annex to the Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of April 28, 2011 N 364)] *Dokument opublikovan ne byl. Dostup iz spravочно-pravovoy sistemy "Konsul'tant-Plyus"* [The document was not published. Access from the "Consultant-Plus" reference system]. (In Russian).

2. *Peterburgskij mezhdunarodnyj ehkonomicheskij forum May 24–26, 2018 (Materialy foruma)* [St. Petersburg International Economic Forum, May 24–26, 2018 (Forum Materials)]. St. Petersburg, 2018. Available at: <https://www.forumspb.com/smi/itogi> (Accessed: 19.02.2019). (In Russian).

3. Gluhih S.I., Andreeva A.V. (2018) *Formirovanie informacionnoj kompetencii studentov medicinskogo vuza* [Formation of information competence students of medical university]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii.* 12, 95-99. (In Russian).

4. Townsend Anthony M. (2019) *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W. W. Norton & Company. 400 p.

5. Zakharova G., Krivonogov A., Petunin A. (2017) The need for teaching of green bim technologies in higher school of 20th century. *Russian Journal of Construction Science and Technology*. 3, 1, 74–79.

6. Zakharova G.B., Krivonogov A.I., Kruglikov S.V., Petunin A.A. The energy-efficient technologies in the educational program of the architectural higher school. *Computer Science and Information Technologies (CSIT'2017) proceedings of the 19th International Workshop, 08-10 October 2017, Baden-Baden, Germany*. P. 195–199.

7. Aksenova V.I., Pervuhin N.A., SHklyar T.F., Teleshev V.A., Blyahman F.A. (2014) *Mesto i rol' discipliny «Sovremennaya nauchnaya kartina mira» v sisteme vysshego professional'nogo medicinskogo obrazovaniya* [The place and role of the discipline “The modern scientific picture of the world” in the system of higher professional medical education]. *Materialy mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii “Novyye obrazovatel'nyye tekhnologii v vuze-2014 (NOTV-2014)”, 18–20 fevralya 2014 g.* [Collection of articles of the international scientific and methodical conference “EDCRUNCH Ural: new educational technologies in high school 2014 (NOTV-2014)”, February 18–20, 2014]. Ekaterinburg, *UrFU*. P 22–25. (In Russian).

8. Aksenova V.I., SHklyar T.F., Andreeva A.V., Pervuhin N.A. (2017) *Praktika primeneniya ball'no-rejtingovoj sistemy kak sredstva povysheniya kachestva obucheniya* [Practice of implementation of module-rating system as a means of improvement of quality of education]. *Sbornik statey mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii “EDCRUNCH Ural: novyye obrazovatel'nyye tekhnologii v vuze 2017”, 25–27 aprelya 2017g.* [Collection of articles of the international scientific and methodical conference “EDCRUNCH Ural: new educational technologies in high school 2017”, April 25–27]. Ekaterinburg, *Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin*. P. 34–39. (In Russian).

9. Bolduin R. *Velikaya konvergenciya: informacionnye tekhnologii i novaya globalizaciya* [The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization]. «Delo» RANHiGS, 2018. – 416 p. (In Russian).

10. Susan Payne Carter, Kyle Greenberg, Michael S. Walker (2017) How classroom computer use affects student learning education next. *Education next*. 17, 4, 69–71. Available at: <https://www.educationnext.org/should-professors-ban-laptops-classroom-computer-use-affects-student-learning-study/> (Accessed: 19.02.2019).

11. Polonskij V.M. (2017) *Bol'shoj tematicheskij slovar' po obrazovaniyu i pedagogike* [Large thematic dictionary on education and pedagogy]. Moscow, *Narodnoe obrazovanie*. 159 p. (In Russian).

12. Woreta SA, Kebede Y, Zegeye DT. (2013) Knowledge and utilization of information communication technology (ICT) among health science students at the University of Gondar, North Western Ethiopia. *BMC Med Inform Decis Mak.* 13, 31. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23452346> (Accessed: 19.02.2019). DOI: 10.1186/1472-6947-13-31
13. Romanov V.P., Sokolova N.A. (2012) *Veroyatnostno-statisticheskij metod psihologo-pedagogicheskikh issledovanij* [Probabilistic-statistical method of psychological and educational research.]. Moscow, *Ladimir*. 144 p. (In Russian).
14. Chernavskaya O.D. (2017) Dynamical theory of information as a basis for natural-constructive approach to modeling a cognitive process. *Computer Research and Modeling.* 9, 3, 433–447. Available at: <http://crm.ics.org.ru/journal/article/2585/> (Accessed: 19.02.2019). DOI: 10.20537/2076-7633-2017-9-3-433-447
15. Chernavskaya O.D., Chernavskii D.S., Karp V.P., Nikitin A.P., Shchepetov D.S., Rozylo Ya.A. (2015) An architecture of the cognitive system with account for emotional component. *Biologically Inspired Cognitive Architecture.* 12, 144–154. DOI: 10.1016/j.bica.2015.04.009
16. Noskova T.N. (2016) *Informacionnye tekhnologii v obrazovanii* [Information technology in education]. SPb, *Lan'*. 296 p. (In Russian).
17. Zeer E.H.F. (2002) *Professional'no-obrazovatel'noe prostranstvo lichnosti* [Vocational and educational space of the individual]. Ekaterinburg, *Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet; Nizhnetagil'skij gosudarstvennyj professional'nyj kolledzh imeni N.A. Demidova.* 126 p. (In Russian).
18. Starichenko B.E. (2013) *Ocenka rezul'tatov uchebnoj deyatel'nosti studentov v ramkah informacionno-tekhnologicheskoy modeli obucheniya* [Evaluation of the results of student learning activities in the framework of the information technology training model]. *Obrazovanie i nauka.* 5 (104), 113–132. (In Russian).
19. Arbuzov S.S. (2016) *Formirovanie kompetencij v oblasti komp'yuternyh setej u bakalavrov v processe obucheniya informatike (avtoreferat dissertatsii ... kandidata pedagogicheskikh nauk po spetsial'nosti 13.00.02)* [Formation of competences in the field of computer networks at bachelors in the process of teaching computer science]. Ekaterinburg, 23 p. (In Russian).
20. Shevchenko N.P., Kiyani T.V., Plotnikova S.P. (2014) *Ispol'zovanie interaktivnyh metodov v prepodavanii neprofil'nyh disciplin v vuze* [The use of interactive methods in the teaching of non-core disciplines at the university]. *Fundamental'nye issledovaniya.* 3 (1), 197–200. (In Russian).