

САМООЦЕНКА КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Пармон Е.В., Фаткин А.Ю., Солнцев В.Н., Веренцова Л.Г., Кухарчик Г.А.
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Электронная почта: parmon_ev@almazovcentre.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2020_2_728

Аннотация: Цель исследования – самооценка студентами-медиками уровня владения информационными технологиями (ИТ) — компетенциями и выявление факторов, влияющих на этот уровень. Проведено анкетирование 52 студентов 2 курса лечебного факультета. 42% студентов планируют сочетать работу практикующим врачом и научную деятельность. Самооценка компетентности в области ИТ показала хорошее владение поисковыми системами Google и Yandex, отдельными приложениями Microsoft Office, недостаточное знание Exell и Access. Самооценка компетентности выше у студентов, которые планируют заниматься научно-исследовательской работой.

Ключевые слова: информационные технологии, компетентность, самооценка знаний.

Self-assessment of competence by medical students at the initial stage of learning information technology

Parmon EV, Fatkin AY, Solntsev VN, Verentsova LG, Kukharchik GA
Annotation: The aim of the study was the self-assessment by medical students of the level of IT competence and the identification of factors that influence this level. A survey of 52 2nd year students of the Faculty of Medicine was carried out. 42% of students plan to combine work as a medical practitioner and research. Self-assessment of competence in the field of information technology showed a good command of the search engines Google and Yandex, individual Microsoft Office applications, insufficient knowledge of Exell and Access. Self-assessment of competence is higher among students who plan to engage in research work.

Keywords: information technology, IT, competence, knowledge self-assessment

Введение

В условиях современного общества информационные технологии (ИТ) превратились в жизненно важный стимул развития самых разных сфер человеческой деятельности. Прорывные ИТ становятся повседневной реальностью образовательного процесса, учитывая быстрое внедрение технологий электронного образования, акцент на активные формы работы, развитие методик, в том числе технологий и дидактических инструментов симуляционного обучения [2]. Среди задач, которые сегодня стоят перед преподавателями вузов — повышение качества образования за счет развития цифрового образовательного пространства и формирование эффективной коммуникации в разрезе науки, технологий и инноваций [6]. В медицине ИТ применяются в организации здравоохранения, в лечебной и научной деятельности и в обучении [1, 3, 4, 5]. Особенно важны ИТ-компетенции для студентов, готовящихся стать врачами-исследователями.

С 2018 г. по Постановлению Правительства РФ № 609 от 29.05.2018 г. в Национальном медицинском исследовательском центре им. В. А. Алмазова в целях модернизации подготовки медицинских работников проводится обучение студентов по специальности «Лечебное дело».

Цель

Целью исследования была оценка уровня владения ИТ-компетенциями студентами-медиками и выявление факторов, влияющих на этот уровень для детального планирования и индивидуализации обучения информационным технологиям будущих врачей.

Материалы и методы

Был проведен опрос 52 студентов шести учебных групп 2 курса лечебного факультета, обучающихся по программе специалитета 31.05.01. «Лечебное дело». Для опроса нами была разработана анкета, содержащая следующие показатели: пол студента, регион проживания до поступления на 1 курс (Санкт-Петербург — не Санкт-Петербург), учебная группа (для оценки влияния совместной учебы), увлечение компьютерными играми (помогает или нет в освоении ИТ-технологий), выбор вида и типа будущей работы (клиника — наука, бизнес — госучреждение), самооценка знания ИТ-приложений.

Статистический анализ данных был проведен с использованием пакета статистических программ STATISTICA 10. Для анализа использованы критерии Манна-Уитни и Краскела-Уоллеса, а также коэффициент корреляции Спирмена.

Методика опроса

Исходно был проведен устный опрос студентов, включающий следующие вопросы: кем вы хотите стать (профессия), где работать (клиника, научное подразделение, управленческие структуры в здравоохранении) и в организации какой формы собственности (государственная, частная). При ответе мы допускали совмещение видов работ и форм собственности.

Затем студенты самостоятельно в электронном виде заполняли поля разработанной формы, где им предлагали дать самооценку знания ИТ-инструментов: операционных систем, офисных систем, поисковых си-

стем, языков программирования и назвать количество любимых компьютерных игр (если таковые имелись).

Оценку результатов самооценки знания ИТ-инструментов проводили по шкале, где: 0 — не открывал ИТ-инструментов, 1 — открывал, 2 — вносил данные, 3 — активно использовал, 4 — обучал других.

По набору основных инструментов (операционных, офисных и поисковых систем) вычисляли суммарный балл, который рассматривали как показатель самооценки ИТ-компетенции студентом. Проводили анализ в отношении отдельных ИТ-инструментов.

Результаты исследования

Анализ данных опроса показал, что из 52 опрошенных студентов женщин было в три раза больше, чем мужчин (76% и 24%, соответственно), что для медицины обычное явление. Почти половина студентов были из Санкт-Петербурга (48%), остальные — из 27 различных регионов России. Наиболее привлекательные профессии в будущем по представлению студентов

были: врач-эндокринолог (11% из числа опрошенных), акушер-гинеколог (9%), кардиолог (9%), нейрохирург, онколог, хирург (по 7%). Завершив обучение, 89% студентов хотели бы работать в стационарах. Совмещать научную деятельность с работой практикующего врача предполагает в будущем 42%, заниматься научными исследованиями — 9% респондентов. Интересно, что медицинским управлением планировал заниматься лишь 1 студент из 52 опрошенных. Дополнительный анализ мнения студентов в отношении будущей занятости показал, что многие просто не имеют достаточной информации об управлении медициной.

Работать в организациях с государственной собственностью хотят 89% опрошенных, в бизнес-структурах — только 11%. Треть студентов (33%) хотят совмещать работу в государственных и бизнес структурах или предполагают начинать трудовую деятельность в государственных организациях, а затем продолжить в бизнес-структурах.

Мы предложили студентам провести самооценку знаний основных ИТ-приложений (таблица 1).

Таблица 1

Самооценка знаний основных ИТ приложений студентами-медиками до начала изучения дисциплины «Информационные технологии в здравоохранении»

Приложение	Суммарный бал самооценки (Sum)	% (относительно оценки Windows)
Windows	216	100
MacOS	46	21
Linux	19	9
Android	108	50
IOS	80	37
Word	213	99
PowerPoint	205	95
Excel	159	74
Access	11	5
Google	212	98
Yandex	202	94
Wiki	109	50
Pascal	116	54
Python	14	6
R	7	3
Statistica	0	0

В отношении компьютерных операционных систем в результате опроса выявлено, что MacOS и Linux практически не знакомы студентам. Из мобильных операционных систем наиболее часто используется Android (на смартфонах) и IOS (на планшетах, которые были выданы при поступлении на 1 курс каждому студенту). Из приложений Microsoft Office студенты, по результатам опроса, наиболее часто используют Word и PowerPoint, которые применимы для решения простых задач и не требуют длительного обучения. Программа Excel знакома в меньшей степени и практически незнакома реляционная си-

стема управления базами данных Access. Однако, следует отметить, что это самая доступная система управления базами данных, которой следует уделить больше времени в программе дисциплины «Информационные технологии в медицине». Поисковые системы Google и Yandex используются в равной степени часто и хорошо знакомы студентам. Аналогичные данные были получены в исследовании Srivastava TK и соавт. (2014), согласно результатам которого студенты часто используют поисковые системы Google (91%), на использование Wiki указывает 73% опрошенных [9].

Из языков программирования большинству опрошенных нами студентов 2 курса известен только Pascal, который, как известно, является учебным, а не рабочим языком программирования. Вероятно, следует знакомить студентов, возможно факультативно, с современными языками программирования R и Python, поддерживающими статистические вычисления. К сожалению, статистический пакет STATISTICA вообще незнаком студентам. Распределение самооценки студентами знания ИТ представлено на гистограмме

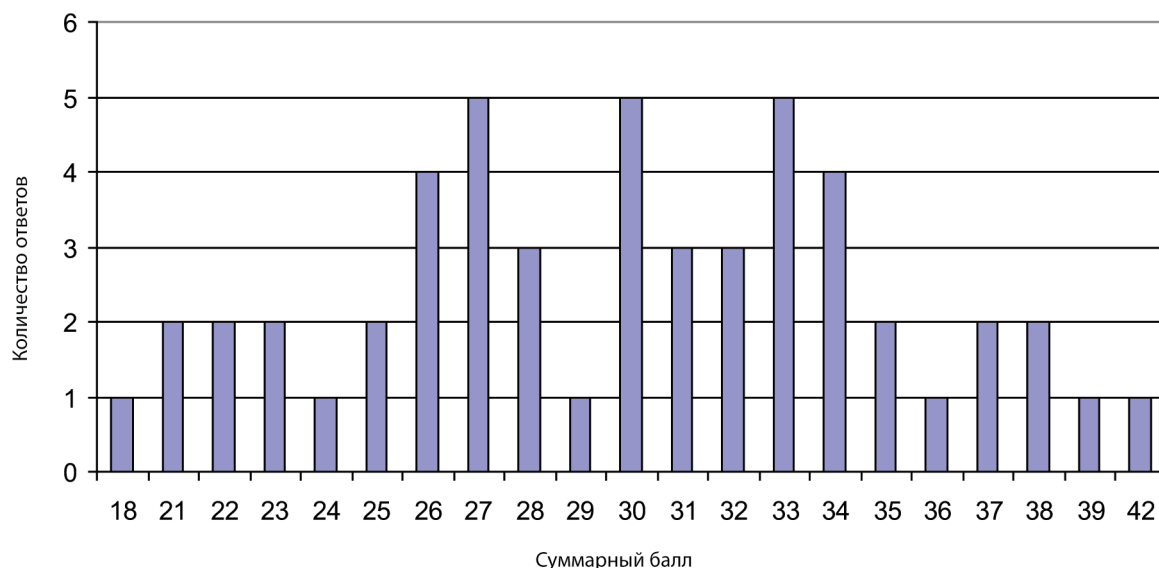


Рис. 1. Гистограмма распределения самооценок студентами компетентности в области ИТ

Анализ увлечения студентов компьютерными играми показал, что 19 (37%) респондентов не играют вообще, а 9 (17%) студентов играют только в одну игру. Также интересен тот факт, что 3 (6%) студента указали, что в их арсенале насчитывается около 30 игр.

Мы оценили взаимосвязь между увлечением компьютерными играми и суммарной самооценкой зна-

(рис. 1). Суммарный балл самооценки компетентности в области ИТ довольно равномерно распределен в диапазоне от 18 до 42. Вместе с тем, длинные «хвосты», показывают, что часть студентов имеет низкую, а часть высокую самооценку. Считаем, что следует обратить внимание на таких студентов в ходе обучения и выстраивать их индивидуальную траекторию обучения по дисциплине, давать им персональные задания, чтобы они не утратили интерес к изучаемой дисциплине.

ний других приложений ИТ. Коэффициент корреляции Спирмена оказался статистически незначим: $r = 0,10$ ($p = 0,47$). Таким образом, в нашем исследовании было показано, что увлечение компьютерными играми не влияет на знания ИТ. Возможно, что при проведении исследования в большой выборке эти данные могут измениться. Диаграмма рассеяния «Суммарный балл — Число игр» приведена на рисунке 2.

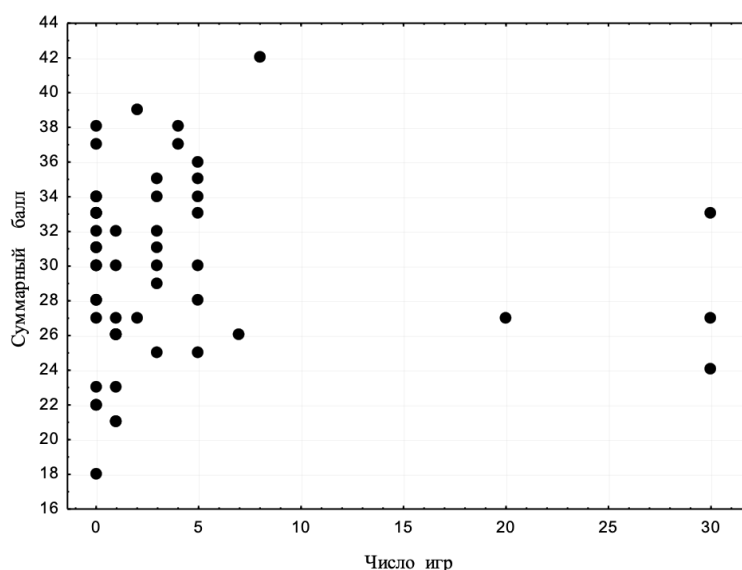


Рис. 2. Диаграмма рассеивания: количество игр — суммарное балл по самооценке знаний ИТ

Нами также были оценены ассоциации основных факторов с показателем самооценки компетентности в области ИТ.

Таблица 2

Сравнение показателей самооценки знания ИТ по выбранным факторам, Me (25; 75)

Показатель	Значение 0 (нет)			Значение 1 (да)			p
	Me	min-max	квартили	Me	min-max	квартили	
sex	31,5	23; 39	27,5; 33,5	30,0	18,0; 42,0	26,0; 33,5	0,44
loc	29,0	18,0;38,0	26,0; 33,0	31,0	21,0; 42,0	27,0; 34,0	0,41
cln	28,0	26,0; 42,0	27,0; 37,0	30,0	18,0; 39,0	26,0; 33,0	0,72
sci	27,0	21,0; 35,0	24,0; 32,0	31,5	18,0; 42,0	29,5; 35,0	0,003
st	32,0	28,0; 34,0	31,0; 33,0	30,0	18,0; 42,0	26,0; 34,0	0,29
bis	30,0	18,0; 42,0	26,5; 33,0	30,5	21,0;39,0	25,5; 34,0	0,93

Обозначение факторов: sex — пол (0 — мужской, 1 — женский), loc — проживание в СПб, cln — работа в клинике, sci — занятие наукой, st — работа в госорганизациях, bis — работа в бизнес-структурах.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что значимая ассоциация выявлена только между само-

оценкой знаний ИТ и намерением заниматься научной работой.

Таблица 3

Самооценка уровня ИТ у студентов различных групп

Группа	Медиана	min-max	квартили
1	30,0	28,0; 38,0	26,0;33,0
2	24,0	21,0; 37,0	22,0; 27,0
3	27,5	22,0; 39,0	26,0; 33,0
4	31,0	29,0; 37,0	30,5; 35,0
5	28,0	25,0; 42,0	27,0; 33,0
6	33,0	18,0; 38,0	30,0; 34,0

Мы проанализировали показатели самооценки владения ИТ-компетенциями в зависимости от групп, в которых учились студенты (таблица 3). Обучение студентов в группе за один учебный год не приводит к значимому различию между группами по знанию ИТ ($p = 0,17$).

Обсуждение

S. El Bialy, A. Jalali и соав. (2015) в своей работе представили результаты опроса студентов 2 курса медицинского факультета университета Оттавы и преподавателей различных дисциплин [7]. Преподаватели использовали сайты социальных сетей, в том числе с образовательной целью, наиболее популярными сайтами были Facebook (52%, 10/19) и Twitter (47%, 9/19), а затем LinkedIn (21%, 4 / 19), Google+ (16%, 3/19), YouTube (11%, 2/19) и блоги (11%, 2/19). Студенты чаще всего использовали Facebook (100%, 63/63), YouTube (43%, 27/63), Twitter (31%, 20/63) и Instagram (30%, 19/63). Беспокойство преподавателей, негативно относящихся к социальным сетям, касалось вопросов конфиденциальности (47%, 18/38), потери времени (34%, 13/38), отвлечения внимания (21%, 8/38), а также того, что эти средства массовой информации могут не подходить для образования (11%, 4/38).

В работе N. Khamis и соавторов было показано, что студенты-медики предпочитают мобильные устройства

и умеренное количество ИТ в образовании. Студенты четвертого и пятого курсов оценили высокую академическую ценность Google (94,2 против 86,7%, $p = 0,34$), YouTube (90,7 против 92,2%, $p = 0,83$) и PubMed (83,7 против 86,7%, $p = 0,06$). Старшекурсники оценили себя как квалифицированные пользователи в системе управления обучением (54,7 против 21,1%, $p = 0,0001$) и использовании Smartboard (40,7 против 23,3%, $p = 0,04$). Студенты согласились с тем, что ИТ- технологии помогают работать быстрее (95,5%) и делают обучение креативным (85,9%) [8].

Инновационная политика в области медицинского образования требует широкого внедрения информационных технологий, не только с точки зрения использования различных платформ и программ, онлайн-взаимодействия между обучающимся, преподавателем и интерактивным информационным ресурсом, но и с точки зрения администрирования процесса обучения.

По результатам исследования в программу дисциплины «Информационные технологии в медицине» было добавлено практическое занятие по разработке базы данных «Анализ на основе системы управления базами данных Access». На практических занятиях студенты были ознакомлены со статистическим пакетом STATISTICA и провели расчеты по заданным данным,

осуществили построение графиков. Для освоения базы знаний Wiki студентам в ходе учебного процесса давались домашние задания, предусматривающие использование данной системы.

Заключение

На основе опроса студентов лечебного факультета второго года обучения по специальности «Лечебное дело» были рассчитаны относительные количественные показатели уровня самооценки владения основными инструментами ИТ, используемым в учебном процессе.

Выявлены инструменты ИТ, уровень знания которых явно недостаточен.

Отмечено, что уровень самооценки ИТ-компетенций у студентов не зависит от увлечения компьютерными

играми. Показано, что взаимное влияние студентов в группах за год совместного обучения значимо не повлияло на уровень владения ИТ-компетенциями.

У студентов, намеренных заниматься научно-исследовательской работой, получен статистически значимый ($p = 0,003$) более высокий показатель самооценки знания ИТ, чем у остальных.

Таким образом, уровень ИТ-компетенций студентов-медиков младших курсов недостаточный, что может препятствовать дальнейшему овладению повседневных аспектов цифровой медицины. Необходимо более активное внедрение общего и индивидуализированного обучения информационным технологиям в ходе подготовки будущих врачей, разработка эффективных тренингов на основе симуляции информационно-технологических процессов повседневной деятельности врача и исследователя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Койчубеков Б. К., Омарбекова Н. К., Абдуллина З. Т., Мухаметова Е. Л. Информационные технологии в медицинском образовании // Международный журнал экспериментального образования, 2014. — № 3–2. — С. 56–58.
2. Кудинов И. В. Информационные технологии в профессиональном педагогическом образовании // Вестник ЮУрГПУ, 2018. — № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-professionalnom-pedagogicheskom-obrazovanii> (дата обращения: 12.07.2020).
3. Кудрина В. Г., Андреева Т. В., Дзеранова Н. Г. Эффективность обучения медицинских работников информационным технологиям // ИД «Менеджер здравоохранения», 2013. — 244 с.
4. Николаиди Е. Н., Зарубина Т. В. Медицинская информатика в современном высшем медицинском образовании // Информационные технологии в образовании, 2019. — № 5 — С. 72–80.
5. Санников А., Коленова З. Информатика в медицинском вузе // Высшее образование в России, 2001. — № 4. — С. 96–101.
6. Уринцов А. И., Староверова О. В., Свиридова Е. С., Епифанов Г. М. Государственная политика РФ, направленная на развитие образования в условиях цифровой экономики // Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2018. — № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-politika-rf-napravleniya-na-razvitie-obrazovaniya-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 12.07.2020).
7. El Bialy S., Jalali A. Go Where the Students Are: A Comparison of the Use of Social Networking Sites Between Medical Students and Medical Educators. JMIR Med Educ. 2015; 1(2):e7. Published 2015 Sep 8. doi:10.2196/mededu.4908
8. Khamis N., Aljumaiah R., Alhumaid A., et al. Undergraduate medical students' perspectives of skills, uses and preferences of information technology in medical education: A cross-sectional study in a Saudi Medical College // Medical Teacher, 2018, 40:sup1, S68-S76, DOI: 10.1080/0142159X.2018.1465537
9. Srivastava T. K., Waghmare L. S., Jagzape A. T., et al. Role of information communication technology in higher education: learners perspective in rural medical schools. J Clin Diagn Res. 2014; 8(6):XC01–XC06. doi:10.7860/JCDR/2014/8371.4448