

Дистанционное образование в медицине: опыт урологов 2012-2019 гг.

И.А. Шадеркин¹, В.А. Шадеркина²

¹ Институт цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, Россия, 119146, Большая Пироговская ул., 19, стр. 1, Москва, Россия

² Урологический информационный портал UroWeb.ru, 111020, ул. Боровая 18, стр.1, оф. 304, Москва, Россия

Ответственный за контакт с редакцией: Шадеркина Виктория Анатольевна, viktoriashade@uroweb.ru

Введение. В последние годы перед системой постдипломного образования в медицине стоят новые задачи и необходимость усовершенствования. Старая модель – «один раз на всю жизнь» становится невозможной, а традиционные модели образования уступают место инновационным – различным формам дистанционного образования.

Цель статьи. Представление опыта организации курсов дистанционного образования для урологов, андрологов, онкоурологов и врачей смежных специальностей.

Материалы и методы. В 2011 году авторами был создан UroEdu.ru для обеспечения урологов и врачей смежных специальностей уникальными учебными материалами, созданными на основании последних достижений урологической науки, представляемыми ведущими мировыми и отечественными лидерами.

Результаты. В период с 2012 г. по 2019 г. в рамках проекта были реализованы 40 курсов дистанционного образования. Официальный язык образовательного ресурса UroEdu.ru – русский. Практически все курсы имеют текущий и заключительный контроль уровня знаний. Общее число лекций во всех курсах составило 489, преподавательский состав был представлен 160 лекторами, из них отечественные специалисты – 140, иностранные – 20. Из российских преподавателей 74 были докторами медицинских наук, имели звание профессора или доцента, 85 лекторов были кандидатами медицинских наук, работали в различных НИИ или на кафедрах урологии различных медицинских ВУЗов. Общее число не уникальных участников всех лекций составило 27040 специалистов и 8320 – уникальных. Из 27040 участников, зарегистрированных на первую лекцию, только 10142 (37,5%) участников прослушали 50% лекций курса и 9902 (36,6%) прослушали все лекции курса. Получается, что 97,6% врачей, прослушавших половину лекций курса, точно его завершают.

Выводы. Формат дистанционных курсов представляет собой хороший дополнительный метод получения профессиональных знаний в непрерывном режиме.

Ключевые слова: урология, медицинское образование, электронное обучение, социальные сети, дистанционное образование, постдипломное, интернет, медицинские знания, образовательные технологии, высшее медицинское образование, хирургия, онлайн курсы.

Для цитирования: Шадеркин И.А., Шадеркина В.А.. Дистанционное образование в медицине: опыт урологов 2012-2019 гг. Экспериментальная и клиническая урология 2020; (1):12-21

DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-1-12-21

Distance education in medicine: the experience of urologists 2012-2019

I.A. Shaderkin¹, V.A. Shaderkina²

¹Institute of Digital Medicine of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Russia, 119146, Moscow, Bolshaya Pirogovskaya St., 19, build. 1

²The urological information portal UroWeb.ru

Contacts: Shaderkina Viktoriya Anatol'yevna, viktoriashade@uroweb.ru

Introduction. In recent years, the system of postgraduate education in medicine has faced new challenges and need for improvement. Nowadays the old «once in a lifetime» model becomes impossible, and the traditional education models are giving way to innovative forms of distance education.

Purpose. The purpose of the article is to present the experience of organizing distance education courses for urologists, andrologists, oncurologists and doctors of related specialties.

Educational materials and methods. In 2011 the authors created UroEdu.ru to provide urologists and doctors of related specialties with unique educational materials created on the basis of the latest achievements in urological science, presented by the leading world and domestic leaders in the sphere.

Results. In the period from 2012 to 2019 there were implemented 40 distance education courses as part of the project. The official language of the educational resource UroEdu.ru is Russian. Almost all courses have current and final control of the knowledge level. The total number of lectures in all courses in this period was 489, and the teaching staff was represented by 160 lecturers, including 140 domestic specialists and 20 foreign ones. Among the Russian teachers there were 74 Dr. Sci. with the rank of Professor or associate Professor. Also there were 85 Ph.D. of Medical Sciences who worked at various research institutes or urology departments at various medical universities. The total number of non-unique participants in all lectures was 27040 specialists, 8320 – unique specialists. Among 27040 participants, registered for the first lecture, only 10142 (37.5%) attended 50% of the course lectures, and 9902 (36.6%) attended all the course lectures. Therefore, 97.6% of doctors who attended half of the course lectures, exactly complete it.

Conclusions. The distance courses format as a good additional method of obtaining professional knowledge in a continuous mode.

Key words: urology, medical education, e-learning, social media, distance education; postgraduate; internet; medical knowledge; educational technology; graduate medical education; surgery, online course.

For citation: Shaderkin I.A., Shaderkina V.A. Distance education in medicine: the experience of urologists 2012-2019. Experimental and clinical urology 2020; (1):12-21

Высокая динамика развития современной цивилизации, жесткая конкуренция на рынке труда, информатизация многих сфер деятельности ставят перед системой образования новые глобальные задачи постоянного усовершенствования профессиональных знаний. Становится очевидным, что старая модель образования – «один раз на всю жизнь» становится невозможной, а традиционные модели образования уступают место инновационным. В Европе и США для поддержания своего профессионального уровня специалисты из различных областей медицины активно участвуют в дистанционных образовательных курсах [1-3]. Дистанционное образование объединяет электронные симуляции, онлайн дискуссии, лекции, контроль уровня знаний (тестирование), доступные для просмотра в любое время и с любого устройства. Получить диплом врача с помощью только дистанционного образования пока еще невозможно, да и вряд ли когда-то станет достижимым, но дать возможность врачам непрерывно учиться по своей специальности – хорошее решение в современных условиях. Крупнейшие университеты мира, такие как Оксфордский, Гарвардский, Йельский, предлагают онлайн курсы на всех этапах медицинского образования – додипломном и последипломном [4-6]. Обучение становится комбинированным – онлайн-курсы чередуются с очным посещением лекций и практических занятий – студенты и ординаторы активно используют интернет-технологии в получении знаний. Группа исследователей из Королевского колледжа Великобритании (кафедры анатомии и урологии) выполнили систематический обзор 38 статей имеющих материалы в базах MEDLINE и EMBASE и опубликованных с 2014 года, провели идентификацию имеющихся методик онлайн обучения, оценили их эффективность в хирургических специальностях и обсудили уместность такого вида обучения в хирургии. Ученые сгруппировали все методики в 3 основные группы – теоретические лекции, преподавание хирургических навыков и разбор клинических случаев на примере виртуальных пациентов. Практически во всех публикациях говорилось об эффективности дистанционного вида обучения [7].

В опросе, проведенном в Канаде и Германии, 91% участников потратили 45% своего времени именно для дистанционного получения знаний. С этой целью ими были использованы не только онлайн лекции и семинары, но и социальные сети (23% ординаторов в течение 90 минут в месяц), мобильные приложения (54% ординаторов – 101 минута в месяц) [8]. Студенты и молодые врачи могут просматривать видеолекции из дома, кафе или библиотеки в удобное для них время. Лекции включают изучение, в том числе, и практических навыков, таких как, например, сбор анамнеза и физикальный осмотр пациента, техники выполнения различных процедур и хирургических манипуляций, разбор клинических случаев и другие [9]. Для этого созданы специальные онлайн платформы, где собраны многочисленные материалы в различных терапевтических

областях медицины, такие как www.osmosis.org, <http://www.oxfordmedicaleducation.com/> и другие [4,10]. Для получения права на использование в обучающем процессе медицинская программа онлайн курсов в США должна быть аккредитована Комитетом по Медицинскому Образованию (Liaison Committee for Medical Education (LCME)) [11]. Прохождение большинства курсов, лекций и практических занятий платное. Удобство заключается в том, платить за каждую лекцию можно по отдельности.

Проведенный китайскими учеными метаанализ не показал различий в обучающей эффективности открытых онлайн курсов с традиционными курсами обучения по медицинским специальностям [12]. Похожие данные были получены бразильскими специалистами, а также испанскими и немецкими исследователями, субъективно и объективно сравнившими доступную интерактивную электронную библиотеку Moodle с традиционными лекциями по урологии для студентов-медиков [13-16].

Социальные сети (SoMe) как источник профессионального общения все еще недостаточно изучены. Попытку оценить роль их влияния на врачей предприняли ученые сразу нескольких европейских стран в своем международном мультицентровом исследовании [16]. Объектом изучения стали молодые урологи Испании, Италии, Бельгии, Португалии, Франции, Германии – всего 316 специалистов в возрасте $31,2 \pm 3,9$ года. Среди респондентов 99% используют социальные сети в личном и/или профессиональном ключе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В конце 2012 года в РФ был принят и в сентябре 2013 года введен в действие новый Федеральный Закон «Об образовании в РФ», в статье 16 которого говорится, что «организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ» [17-21].

В 2002 году нами был создан информационный ресурс Uroweb.ru, который за 18 лет стал профессиональной площадкой для урологов, андрологов, онкоурологов и врачей смежных специальностей [22]. На конец декабря 2019 года на нем зарегистрировано 12502 врача, преимущественно урологов. На портале были представлены стандартные материалы в виде новостей урологии, статей, переводных абстрактов зарубежной литературы, отчетов о мероприятиях. В 2011 году ввиду накопленного большого объема видеоматериалов – записей урологических мероприятий, докладов, выступлений, было принято решение о создании первого урологического телевидения – Uro.TV, которое бы объединило и систематизировало весь видеоконтент [23,24].

В том же 2011 году нами был проведен онлайн опрос урологов (приняли участие 2353 уролога), который выяснил, что при всем имеющемся профессиональном

контенте урологам не хватает образовательных видеоматериалов. Подавляющее число урологов (1800 человек, 76,5% от числа всех опрошенных) высказались за необходимость организации онлайн форм образования, которые были бы доступны для просмотра независимо от географии проживания, часового пояса, места работы и типа мобильного устройства [25]. В 2012 году был проведен первый онлайн образовательный курс для врачей урологов по андрологии. За 18 часов была набрана группа 30 человек, которым в течение 5 дней был предоставлен ежедневный доступ к 5 лекциям продолжительностью 1-1,5 часа каждая. Участники могли задавать вопросы лектору после каждой лекции и сразу

получить на них ответы. Явка составила 96,6%, участники, прослушавшие все лекции, получили сертификат не установленного образца. Это был начальный опыт дистанционного формата обучения, который в дальнейшем получил активное развитие в виде отдельного образовательного портала дистанционного образования для урологов UroEdu.ru [23-25].

Целью проекта UroEdu.ru было обеспечение урологов и врачей смежных специальностей уникальными учебными материалами, созданными на основании последних достижений урологической науки, представляемыми ведущими мировыми и отечественными лидерами. Необходимо было заполнить информацион-

Таблица 1. Курсы дистанционного образования на UroEdu.ru 2012-2019

Table 1. Distance education courses on UroEdu.ru 2012-2019.

№	Год Year	Название курса Name of the course	Кол-во лекций Number of lectures	Кол-во лекторов Number of lecturers	Кол-во лекторов с Уч. ст.: д.м.н./к.м.н./без ст. Number of lecturers with scientific degree: Dr.Sci/PhD/ no degree	Кол-во зарегистрированных лиц Number of registered persons	Кол-во лиц, прослушавших 50% лекций Number of people who attended 50% of lectures	Кол-во лиц полностью окончивших курс Number of people who completed the course completely	Статус курса The course status	Платность payment
1	2012	Андрология Andrology	5	1	1/0	30	30	30	Архив Archive	Бесплатно Without payment
2	2013	Мужское бесплодие Male infertility	7	7	5/2	90	90	90	Архив Archive	Бесплатно Without payment
3	2013	Инфекции мочевых путей Urinary tract infection	5	5	2/3	200	200	200	Архив Archive	Бесплатно Without payment
4	2013	Симптомы нижних мочевых путей Symptoms of lower urinary tract	5	5	4/1	218	218	218	Архив Archive	Бесплатно Without payment
5	2013	ДГПЖ и основы реализации программы для урологов BPH and the basics of implementing the program for urologists	8	8	2/5	829	81	78	Активен Active	Бесплатно Without payment
6	2013	Современный взгляд на профилактику, диагностику и лечение рака предстательной железы Modern view on prevention, diagnosis and treatment of prostate cancer	16	4	0/3	957	37	36	Активен Active	Бесплатно Without payment
7	2013	Актуальные вопросы лечения заболеваний МПС у мужчин Actual issues of treatment of diseases of the genitourinary system in men	6	6	3/3	982	90	88	Активен Active	Бесплатно Without payment
8	2013	Профилактика, диагностика, лечение и реабилитации уроонкологических заболеваний Prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation of urooncological diseases	19	13	2/11	710	46	45	Активен Active	Бесплатно Without payment
9	2014	Ноу-хау современной урологии Know-how of modern urology	8	8	5/2	265	265	265	Архив Archive	Бесплатно Without payment
10	2014	Визуализация в урологии Visualization in Urology	7	7	4/3	157	141	141	Архив Archive	Бесплатно Without payment
11	2014	ДГПЖ ELITE 2014: Мировой опыт BPH ELITE 2014: World experience	5	1	1 иностр.	900	136	135	Активен Active	Бесплатно Without payment
12	2014	Ознакомительный курс по проекту NetHealth.ru Introductory course on the NetHealth.ru project	1	1	0/0/1	100	100	100	Архив Archive	Бесплатно Without payment
13	2014	Конкуренция в урологии. Как выжить и победить Competition in urology. How to survive and win	9	9	4/3	368	257	256	Архив Archive	Бесплатно Without payment
14	2015	Энурез у детей – современные подходы к диагностике и лечению Enuresis in children-modern approaches to diagnosis and treatment	8	5	1/3/1	950	147	143	Активен Active	Бесплатно Without payment
15	2015	Диагностика и лечение мочекаменной болезни Diagnosis and treatment of urolithiasis	7	5	3/2	192	174	174	Архив Archive	Бесплатно Without payment

16	2015	Гипогонадизм – управление проблемой Hypogonadism – problem management	9	9	5/4	1019	108	99	Активен Active	Бесплатно Without payment
17	2015	Нейроурология и уродинамика Neurourology and urodynamics	13	7	4/3	1283	113	104	Активен Active	Бесплатно Without payment
18	2015	Репродуктивное здоровье мужчин Reproductive health of men	9	9	4/5	583	432	432	Архив Archive	Бесплатно Without payment
19	2015	Урология. Update 2015 Urology. Update 2015	8	7	5/2	500	356	356	Архив Archive	Бесплатно Without payment
20	2016	Детская урология Pediatric Urology	44	32	18/14	685	57	51	Активен Active	Платно Paid
21	2016	Основы научной работы в медицине Basics of scientific work in medicine	13	1	0/1	699	141	137	Активен Active	Платно Paid
22	2016	Андрология Часть I Andrology. Part I	24	16	7/7/2	579	47	45	Активен Active	Платно Paid
23	2016	Андрология Часть II Andrology. Part II	27	18	12/4/2	354	18	17	Активен Active	Платно Paid
24	2016	Андрология Часть III Andrology. Part III	28	15	7/8	350	18	17	Активен Active	Платно Paid
25	2016	Правильный дифференциальный диагноз: опыт + искусство The correct differential diagnosis: experience + art	5	1	0/0/1	943	245	233	Активен Active	Бесплатно Without payment
26	2016	Организационные и клинические аспекты телемедицины в урологии Organizational and clinical aspects of telemedicine in urology	34	6	1/2/3	304	53	46	Активен Active	Бесплатно Without payment
27	2016	Мочекаменная болезнь. Взгляд 2016-2018 года Urolithiasis disease. Look 2016-2018	6	3	1/2	1137	566	531	Активен Active	Бесплатно Without payment
28	2016	Избранные аспекты нефрологии для урологов Selected Aspects of Nephrology for Urologists	6	5	4/1	301	248	247	Активен Active	Бесплатно Without payment
29	2016	Детская урология для взрослых специалистов Pediatric urology for adult professionals	8	8	3/5	290	261	260	Архив Archive	Бесплатно Without payment
30	2016	Андрология. Перезагрузка. Andrology. Reboot	7	7	5/2	475	358	357	Архив Archive	Бесплатно Without payment
31	2017	Мужское бесплодие: диагностика, лечение, преодоление Male infertility: diagnosis, treatment, overcoming	5	5	3/2	1435	536	520	Активен Active	Бесплатно Without payment
32	2017	Мануальные навыки уролога – Секреты ЭКСПЕРТОВ Manual Skills of a Urologist – Secrets of EXPERTS	54	25	8/13/4	2798	2798	2798	Активен Active	Бесплатно Without payment
33	2017	Военная урология Military Urology	11	1	0/0/1	295	64	64	Активен Active	Бесплатно Without payment
34	2017	Урологические заболевания: российские и международные стандарты Urological diseases: Russian and International Standards	8	7	7/0	1236	390	356	Активен Active	Бесплатно Without payment
35	2018	Мужское бесплодие Male infertility	8	6	2/3/1	959	231	227	Активен Active	Бесплатно Without payment
36	2018	Частная медицинская клиника: успешно и доходно Private medical clinic: successful and profitable	26	1	0/0/1	525	52	46	Активен Active	Бесплатно Without payment
37	2018	Эректильная дисфункция: организационные и методические аспекты Erectile dysfunction: organizational and methodological aspects	6	5	5/0	791	251	182	Активен Active	Бесплатно Without payment
38	2018	Тестостерон в жизни мужчины Testosterone in a man's life	7	5	1/2/2	1120	392	392	Активен Active	Бесплатно Without payment
39	2018	Ответственное отцовство Responsible fatherhood	5	5	1/3/1	802	262	262	Активен Active	Бесплатно Without payment
40	2019	МКБ. Патогенетические аспекты камнеобразования Urolithiasis. Pathogenetic aspects of stone formation	7	3	1/2	629	133	124	Активен Active	Бесплатно Without payment
		ВСЕГО Total	489 Сред 12 Middle 12			27040 Сред 676 middle 676	10142 Сред/Middle 253 37,5% 253, 37.5%	9902 Сред / Middle 247 36,6% Т.е. 97,6% от тех, кто прослушал 50% лекций Those, 97.6% of those who attended 50% of lectures		

ные и научные пробелы в образовательной области, обеспечить потребность урологов в качественных, современных учебных материалах. Съемки лекций проводились в собственных студиях, принадлежащих Uroweb.ru и оснащенных хромокейным фоном, необходимым аудио- и видеооборудованием, освещением и сотрудниками. Съемка проводилась в удобное для преподавателей время, включая выходные дни.

В период с 2012 г. по 2019 г. нами были реализованы 40 курсов дистанционного образования (табл. 1). Количество лекций в каждом курсе было различно – минимально – 5, максимально – 54 лекции, приоритетом считался не объем курса и количество лекций или спикеров, а раскрытие темы каждого отдельного курса. Точно также не ограничивалось и время одной лекции – главным требованием было раскрытие темы. На данный момент количество лекций во всех курсах составило 489. В качестве преподавателей выступали ведущие отечественные и зарубежные урологи, имеющие ученые степени кандидата или доктора медицинских наук. Среди всех выделялись курсы, прочитанные одним преподавателем (авторские курсы), однако, большинство курсов объединили несколько спикеров.

Таким образом, в 2012 году был проведен первый пилотный онлайн курс дистанционного образования (мужское бесплодие), в 2013 году – 7 (андрология, инфекции мочевых путей, симптомы нижних мочевых путей, ДГПЖ, РПЖ, заболевания мочеполовой системы у мужчин, лечение и профилактика онкоурологических заболеваний), в 2014 – 5, в 2015 – 6, в 2016 – 11, в 2017 – 4, в 2018 году – 5, в 2019 году – 1 курс (рис. 1).

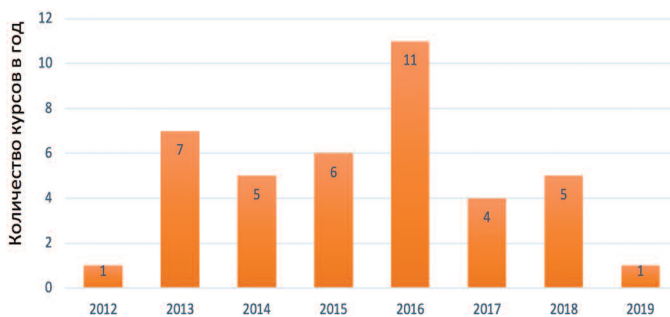


Рис. 1. UroEdu.ru – количество курсов дистанционного образования с 2012 по 2019 гг.

Fig. 1. UroEdu.ru – the number of distance learning courses from 2012 to 2019

Изначально длительность каждого курса не ограничивалась временными рамками, впоследствии курсы были ограничены пятью годами, что было связано с устареванием профессиональной информации, изменением подходов к диагностике и лечению урологических заболеваний, обновлением статистических данных. Некоторые лекции доступны до сих пор и носят уже исторический характер. Практически все курсы имеют текущий и заключительный контроль уровня знаний – тестовая система обязательна для прохождения. Уровень правильных ответов в 60% и более позволяет обучающемуся получить

доступ к следующей лекции. Прослушанная лекция и правильно отвеченный тест позволяли участнику курса вернуться к этой лекции неограниченное количество раз. Каждые 3 месяца операторы call-службы обзванивали участников курса, получали обратную связь, помогая с возникшими техническими и организационными сложностями на этапе обучения и контроля знаний, узнавали мнение о курсе, качестве учебного материала, степени его сложности и современности. Каждый участник может задать вопрос, оставить отзыв, отметить качество курса по 5-балльной шкале. Авторами статьи, которые являются и организаторами описанных курсов дистанционного образования для урологов, был проанализированы все курсы за полный 8-летний период проведения – с 2012 года по 2019 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Алгоритм организации курсов

За 8 лет существования ресурса профессионального постдипломного образования для урологов и врачей смежных специальностей UroEdu.ru нами было организовано и проведено 40 законченных курсов дистанционного образования по различным тематикам в урологии (табл. 1). Даже такая «узкая» специальность как урология, имеет свои субспециальности (андрология, фтизиоурология, сосудистая урология), смежные специальности (онкоурология, урогинекология, нейроурология), достаточно узкая направленность тематик курса позволила врачам выбирать именно те обучающие курсы, которые составляли их профессиональный интерес.

Алгоритм организации курса подробно описан на рисунке 2.

Язык лекций

Официальный язык образовательного ресурса UroEdu.ru – русский. Все лекции, представленные зарубежными преподавателями, были переведены на русский язык (речь и слайды) и озвучены профессиональными дикторами, что потребовало дополнительного времени и усердия от организаторов для подробного описания терминов, расстановки ударения в словах, расшифровки и транслитерации всех аббревиатур. Это позволило обеспечить высокую техническую составляющую учебного материала и комфортное обучение участников. Такой подход позволил объединить русскоговорящих урологов всех стран на одной учебной площадке, сделав доступным получение новых знаний на родном или основном языке.

Информирование урологов о курсах – каналы продвижения

Информирование урологов о планирующемся курсе проводилось с помощью анонсирования в ново-

стной ленте урологического информационного портала Uroweb.ru, мобильного приложения Uro+, рассылке по базе урологов РФ и зарубежья, социальных сетях (Фейсбук) и других интернет-каналах. Анонсы курсов публиковались в печатных изданиях, в частности, в Дайджете урологии, который бесплатно раздавался на всех значимых урологических мероприятиях. Как оказалось, этого было достаточно для того, чтобы информация о курсах достигла большинства урологов и сподвигла их зарегистрироваться для их прохождения.

Число лекций

Общее число лекций во всех курсах составило 489 (минимально – 5 лекций в одном курсе, максимально – 54 лекции, среднее число – 12 лекций). Небольшие курсы из 5-7 лекций, как правило, выкладывались единым блоком, и все лекции, продолжительностью от 25 до 63 минут (средняя продолжительность 44 минуты), расположенные в логическом порядке вместе с контрольными тестами, были доступны для просмотра одновременно. Большие курсы, такие как, «Андрология», «Мануальные навыки – секреты экспертов», «Детская урология» и др.

были разделены на тематические блоки, работа над которыми продолжалась либо последовательно, либо параллельно сразу над всеми блоками. Так, курс «Андрология» изначально содержал 79 лекций, которые были разделены на 3 части – I часть «Андрологические аспекты эндокринологии, онкологии, урологии», II часть – «Мужская сексуальная дисфункция», III часть – «Нарушения мужской фертильности». Курс «Мануальные навыки уролога» был разделен на 3 части – «Диагностика урологических заболеваний», «Дренирование мочевых путей», «Малые урологические вмешательства». Такое объединение лекций по блокам позволяет врачам составить комплексное представление о проблеме. Разрозненные лекции, не объединенные единым смыслом и структурой, не смогут помочь врачу освоить целостный учебный материал.

Необходимость дополнять имеющийся теоретический материал клиническими примерами был нами опробован на ресурсе Nethealth.ru, когда участники курсов сами составляли клинические случаи, после чего собирався консилиум из организаторов, случай подробно разбирали и оценивался. Такой формат оказался очень

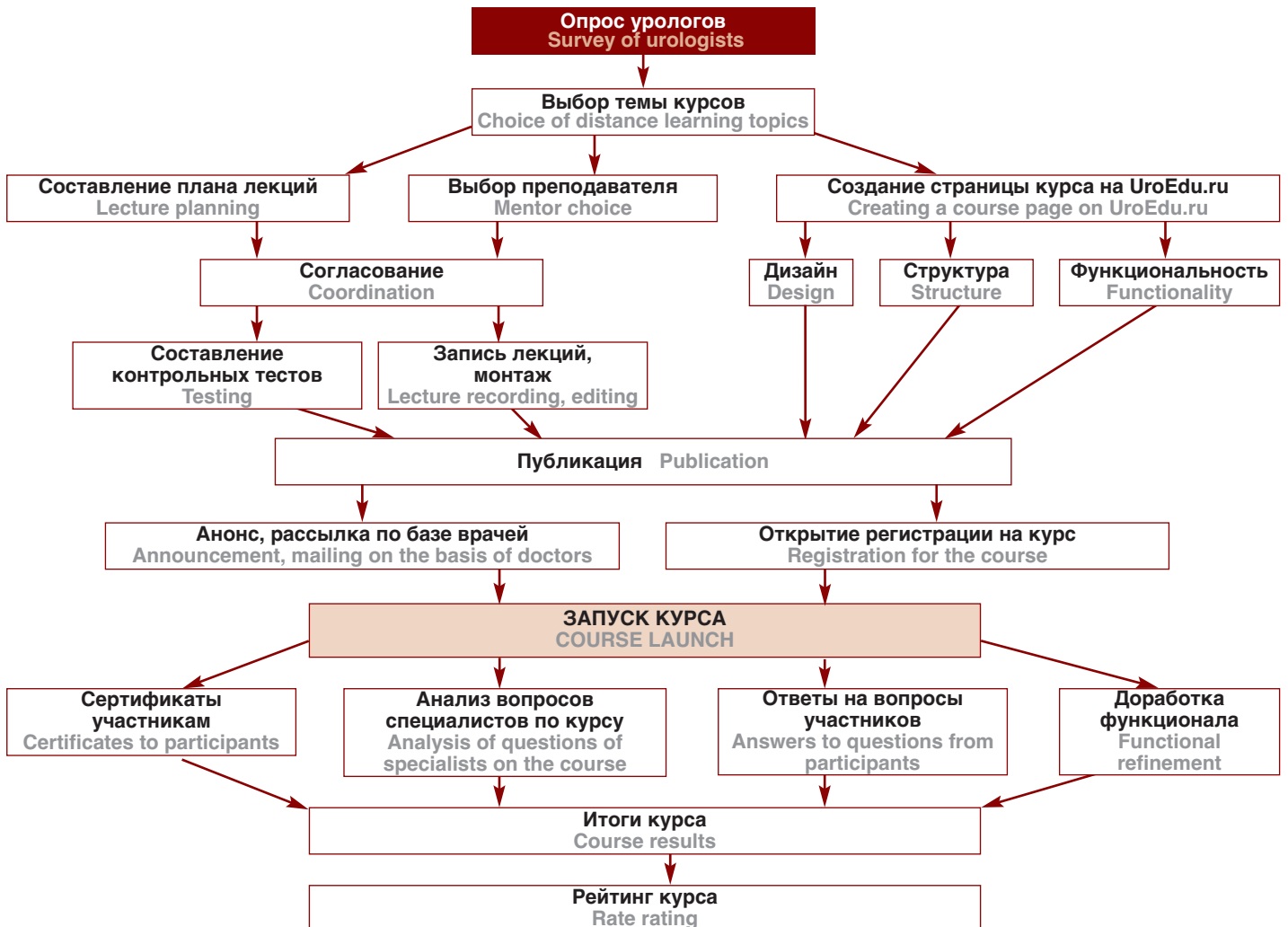


Рис. 2. Алгоритм организации курса дистанционного образования. Собственный опыт.
Fig. 2. The algorithm for organizing a distance education course. Own experience

действенным, интересным, но очень трудозатратным и трудоемким как со стороны участников курса, так и со стороны менторов. Это сильно затруднило его реализацию.

Контроль уровня знаний

Позиционируя проект Uroedu.ru как проект профессионального урологического образования, стала очевидной необходимость контроля уровня знаний. Мы рассматривали различные технические решения – от итогового теста в конце всего курса до отслеживания перемещения взгляда по экрану за определенный период времени. Последний вариант оказался технически недостижимым для нашей команды в то время. Поэтому остановились на простом и достаточно эффективном решении – тестовом контроле в конце каждой лекции в курсе. Тесты составлялись организаторами после записи лекции, вопросы в тестах строго соответствовали тексту лекции. К каждому вопросу предлагались варианты ответов с возможностью выбора одного или нескольких правильных вариантов. Правильные ответы более чем на 60% вопросов, засчитывались как положительные и участник получал автоматический доступ к следующей лекции. Еще одной возможностью повысить эффективность курсов и получаемых знаний стала возможность задать вопрос лектору и получить ответ. В большинстве курсов после его завершения мы организовывали круглый стол в онлайн режиме, в котором участвовали преподаватели курса. Все участники могли задать интересующие вопросы и тут же получить ответы. Цель такого общения – приближение преподавателя к участникам курса, стирание академических барьеров и открытость науки.

Преподавательский состав

Преподавательский состав был представлен 160 лекторами, из них отечественные специалисты – 140, иностранных – 20. Из российских преподавателей 74 были докторами медицинских наук, имели звание профессора или доцента, 85 лекторов были кандидатами медицинских наук, работали в различных НИИ или на кафедрах урологии различных медицинских ВУЗов. Исключением стали 7 специалистов, которые на момент подготовки лекций не имели научной степени, однако принимали активное участие в научной работе в своих коллективах, либо имели уникальный опыт и знания в освещаемой тематике. Применяемый формат дистанционного взаимодействия позволил исключить географию преподавателей как ограничивающий фактор в организации курсов – многие лекции были записаны дистанционно, особенно это касалось зарубежных лекторов.

Участники курсов

Общее число не уникальных участников всех лекций составило 27040 специалистов (в среднем 676 чело-

век на 1 курс). Учитывая, что некоторые врачи были участниками нескольких курсов, нами было подсчитано количество уникальных участников, когда-либо принявших участие в курсах дистанционного образования на UroEdu.ru – 8320 уникальных специалистов. География участников представлена Российской Федерацией и зарубежными странами – Украина, Беларусь, Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Киргизия, Грузия, Армения, страны Прибалтики, Азербайджан, Финляндия, Кабо-Верде, Германия и др. Всех участников объединяет знание русского языка.

Возрастной состав участников курсов распределяется следующим образом: 18-24 лет – 20,9%, 25-34 года – 35,5%, 35-44 года – 14%, от 45 лет и старше – 29,6%.

Активность в течение курса

После анонсирования курса с помощью различных интернет-технологий для участников открывалась регистрация на курс. Для лиц, уже зарегистрированных на Uroweb.ru и прошедших авторизацию, достаточно было нажатия кнопки «Регистрация», после чего он автоматически считался зарегистрированным на курс. Если врач был не зарегистрирован в системе Uroweb.ru, то сначала он должен был выполнить это действие, после чего зарегистрироваться на курс. Непосредственно после регистрации участники активно прослушивали первые лекции, после чего активность снижалась, энтузиазм заканчивался, постепенно сходя на «нет», особенно на длительных курсах. Из 27040 участников, зарегистрированных на первую лекцию, только 10142 (37,5%) участников прослушали 50% лекций курса и 9902 (36,6%) прослушали все лекции курса. Получается, что 97,6% врачей, прослушавших половину лекций курса, точно его завершают, прослушав все лекции и правильно ответив на тестовые вопросы. Это касается, в основном, только бесплатных курсов, которые заканчиваются выдачей сертификатов установленного образца. Нами был организован обзвон врачей операторами call-центра, как правило, звонили тем врачам, которые на длительное время не продвигались в учебном процессе, либо зарегистрировались, но не прослушали ни одной лекции. Напоминание о том, что они не завершили прохождение курса, врачи оценивали положительно и не воспринимали как навязывание или спам. Представленные цифры результатов прохождения курсов указаны с учетом дозвонившихся и напоминаний, иначе они были бы значительно меньше. Совсем по-другому относятся врачи к внебюджетным курсам, за участие в которых они оплатили и получили сертификат установленного образца.

Финансирование

Из 40 курсов дистанционного образования, размещенных на Uroedu.ru, только 4 (10%) проводились на

платной основе («Детская урология», «Андрология» 3 части). Остальные курсы были совершенно бесплатными для участников вне зависимости от страны или региона проживания.

Такой проект как Uroedu.ru невозможно сделать без привлечения финансирования. Наш проект не поддерживался государственными структурами, грантами, бюджетными учреждениями. Финансирование осуществлялось из совокупного бюджета, созданного на основе общих поступлений с рекламы площадки, из личных средств организаторов, а также спонсорской поддержки фармацевтическими компаниями. Участие фармацевтических компаний и производителей медицинского оборудования заключалось в брендировании лекций – размещении логотипов, баннеров, рекламных модулей, информации о препаратах или компании, без вмешательства в научную суть лекций. Мы планировали получить финансовую поддержку от участников курсов, однако это оказалось недостижимым, учитывая недостаточные материальные и организационные возможности врачей, особенно из регионов, в осуществлении этого. При возможности обеспечить спонсорскую поддержку организаторы и спикеры осуществляли подготовку лекций на некоммерческой основе.

Сотрудничество с профессиональными общественными и учебными организациями

Необходимо отметить, что некоторые образовательные курсы были организованы в содружестве с профессиональными сообществами. Так, самый первый курс был поддержан Лигой специалистов по мужской репродукции во главе с профессором И.В. Виноградовым. Курс «Урологические заболевания: российские и международные стандарты» состоялся во многом благодаря Российскому обществу урологов (председатель чл.-корр. РАН Ю.Г. Аляев, исп. директор М.А. Газимиев). Курс «Андрология» в 3х частях был организован при содействии НИИ урологии им. Н.А. Лопаткина (директор чл.-корр. РАН О.И. Аполихин) и андрологического отделения Гиссенского университета имени Юстуса Либиха (Германия).

Несомненно, что объединение профессионалов как одной, так и смежных специальностей, будет расширять образовательные возможности, вносить междисциплинарный компонент в учебный материал, открывать новые знания участникам курсов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наш опыт позволил получить знания в организации курсов дистанционного образования и обратить внимание на те аспекты, которые редко упоминаются.

Современные технологии позволяют быстро создавать учебный материал, привлекать преподавателей вне зависимости от географии их проживания. Незави-

симость ресурсов Uroweb.ru и UroEdu.ru, то есть отсутствие принадлежности к определенному учреждению, или его подразделению, позволила привлечь большое число коллег вне зависимости от места работы, кафедры, города, статуса или ученого звания преподавателя. Во главу угла ставилось только экспертиза конкретного специалиста в области той или иной темы, что способствовало объединению людей исключительно по профессиональным интересам. Эта же независимость позволяла быстро преодолевать юридические, экономические и идейные барьеры. Короткий путь принятия решений в организации курсов давал возможность быстрого обновления информации, ее коррекции даже уже в процессе функционирования курса. Организация курсов от самого начала обсуждения программы и до окончания съемок занимала около 2-4 месяцев, исключение составляли курсы из 10 и более лекций. Преподаватели не были скованы программой и всегда имели возможность вносить свои дополнения и изменения, которые только повышали актуальность предоставляемой информации. Программы не утверждались какими-либо профессиональными комитетами, а создавались на основании потребностей врачебного сообщества и экспертного мнения приглашенных специалистов, благодаря чему учебный материал содержал самые последние веяния урологии и ее субспециальностей и надолго сохранял свою востребованность. При появлении новых научных данных организовывались дублирующие курсы с обновленными данными. Мы обнаружили, что профессиональное сообщество способно к самоорганизации, самообновлению и самообразованию, оно готово делиться научной информацией, делать это добровольно, регулярно и безвозмездно. Заинтересованность лекторов в участии курсов в рамках проектов Uroweb.ru и UroEdu.ru крайне высока, что можно объяснить известностью и независимостью ресурсов. Попадая на эти интернет-площадки, спикер, даже не будучи сотрудником какой-то определенной кафедры или учреждения, гарантированно получал аудиторию, заинтересованную темой лекции.

Что касается аудитории, то урологи тоже дали тему для размышлений. Как показал наш опыт, участники курсов не делали акцент на получении баллов, документов установленного образца или иных, подтверждающих их участие. Главной целью было получение новых знаний от лидеров, возможности услышать мнение тех или иных преподавателей, задать им вопросы и получить ответы, возможности самим влиять на организацию будущих курсов, предлагая различные темы. Такой дистанционный формат обучения весьма удобен своей минимальной финансовой нагрузкой или ее отсутствием, возможностью обучаться без отрыва от работы, в удобное время, влияя на выбор интересующих тематик, оставляя отзывы и формируя рейтинги курсов. ■

КОММЕНТАРИИ АВТОРОВ

Мы не оценивали результаты программы и не сравнивали их с результатами программ, полученных оффлайн. Цель статьи – не научный анализ проведенных курсов дистанционного образования, а представление опыта их организации. Мы не противопоставляем дистанционное образование традиционным форматам постдипломного образования, а позиционируем его как хороший дополнительный метод получения профессиональных знаний в непрерывном режиме.

ВЫВОДЫ

1. Вопрос внедрения дистанционного медицинского образования в Российской Федерации очень актуален. Обширная география, сложная экономическая обстановка, высокая загруженность врачей делают этот вид образования востребованным и необходимым. Введение с 2021 года новой системы аккредитации специалистов делает дистанционное медицинское образование еще более востребованным для врачей.

2. Профессиональное медицинское сообщество имеет не только постоянную потребность в знаниях, но и способность самому восполнять эту потребность. Это представляется вполне возможным без регулирования государственными структурами. Профессиональному сообществу присущи саморегуляция, огромный потенциал самоорганизации с формированием новых лидеров.

3. Просмотр видео лекций и мастер-классов с последующим тестированием даже без дополнительной мотивации и получения кредитов НМО сильно дисциплинирует участников курса, воспитывает «привычку» учиться в непрерывном режиме, получать знания не для «галочки», а для повышения собственного профессионального уровня.

4. Видеоматериалы позволяют повысить не только уровень теоретических знаний, но и развивать свои практические навыки и осваивать различные методы визуализации и функциональной диагностики.

5. Применение дистанционных технологий в непрерывном профессиональном образовании позволяет организовывать курсы по актуальным темам в специальности, привлекать востребованных преподавателей как отечественного, так и мирового уровня.

6. Повышение доступности образования, в том числе с применением дистанционных методик, будет способствовать повышению качества оказываемой медицинской помощи.

7. Полученный опыт дистанционного образования в урологии применим и в других областях медицины для специалистов всех звеньев.

8. Необходимо проведение дальнейших исследований по изучению роли дистанционных форм образования в повышении профессиональных знаний медицинских работников. ■

Благодарность

Организаторы выражают искреннюю признательность отечественным ученым урологам, которые в свободное от работы и науки личное время нашли возможность подготовить уникальный лекционный материал и сделать его доступным для тысяч урологов России, стран СНГ и русскоговорящих урологов зарубежья.

Организаторы с признанием и благодарностью считают необходимым упомянуть всех преподавателей:

Абакушина Е.В., Абдеев Р.М., Абдуллин И.И., Акрамов Н.Р., Амдий Р.Э., Анохин Н.В., Антонов О.Н., Ануфриев С.А., Аполихин О.И., Ахвердиева Г.И., Ахвледзани Н.Д., Беломытцев С.В., Бешиев Д.А., Биктимиров Р.А., Божedomов В.А., Бондаренко С.Г., Брагина Е.Е., Быков М.И., Велиев Е.И., Виноградов И.В., Владзимирский А.В., Войтко Д.А., Врублевская Е.Н., Гаджиева З.К., Газимиев М.А., Гамидов С.И., Гарманова Т.Н., Гвасалия Б.Р., Генералова Г.А., Говоров А.В., Голованов С.А., Греков Е.А., Грицкевич Е.Ю., Гуревич А.И., Гусакова Д.А., Давыдова С.С., Данилов А.О., Дерюгина Л.А., Дорофеев С.Д., Ергаков Д.В., Ефремов Е.А., Жуков О.Б., Зайцев А.В., Зеленский М.М., Золотухин О.В., Игнашин Н.С., Илюшина М., Ишанхаджаева Г.М., Казанцев А.А., Казаченко А.В., Калинин Н.Ю., Калинин С.Ю., Касатонина Е.В., Касян Г.Р., Котенева А.Н., Качмазов А.А., Кащенко Е.А., Кешишев Н.Г., Киселева Ю.Ю., Ковальский С.Л., Колонтарев К.Б., Константинова О.В., Корнеев И.А., Коршунов М.Н., Коршунова Е.С., Корякин А.В., Красняк С.С., Кривобородов Г.Г., Кузнецова Н.Н., Кузьмин И.В., Куликов А.О., Курило Л.Ф., Кызласов П.С., Лац П.Г., Лебедев Д.Г., Левитская М.В., Лелюк В.Ю., Локшин К.Л., Мадькин Ю.Ю., Мазуренко Д.А., Макажанов М.А., Малих М.А., Мартов А.Г., Мельник Я.И., Меновицкова Л.Б., Меринов Д.С., Миленин К.Н., Млынчик Е.В., Монаков Д.М., Морозов Д.А., Москвин С.В., Неймарк Б.А., Никеров А.А., Николаев С.Н., Никушина А.А., Охоботов Д.А., Павлова З.Ш., Паевский А.С., Перепанова Т.С., Перепечин Д.В., Почерников Д.Г., Просяников М.Ю., Пугачев Э.В., Пулин А.А., Пушкарь Д.Ю., Раднаев Л.Г., Раснер П.И., Ромих В.В., Роцин Д.А., Русаков И.Г., Рыжков А.И., Саенко В.С., Салюков Р.В., Самсонов Ю.В., Сиволап Ю.П., Синякова Л.А., Сосновский И.Б., Соттаева З.З., Спивак Л.Г., Тарусин Д.И., Терещенко Д.В., Типцов Д.В., Тишова Ю.А., Тищенко Г.Е., Токарева Е.В., Толкач Ю.В., Тюзиков И.А., Фатихов Р.Ф., Фиев Д.Н., Федудова Н.Н., Хазан П.Л., Хромов Р.А., Царева А.В., Цой А.А., Шварц П.Г., Шныря Ю.А., Шорников П.В., Яровой С.К., Яцык С.П.

Lackgren G., Tekgul S., Rita Gobet, Radmayer C., Nijman R., Goran Lackgren, Christian R., Rassweiler J., Merlini E., Manzoni G.A., Jungwirth A., Chapple C., Hans-Christian Schuppe, W. Weidner, Eric Mouleman, Stefan Schlatt, Rupre M., Madersbacher S., Drake M.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained. McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>. Accessed November 19, 2019
2. Necknig U, Sterz J, Leyh H, Fischer MR. Urology onLINE-webinar for assistants: Implementation and evaluation of a voluntary, web-based e learning training series for urology assistants in continuing education (Urology onLINE). *Urologe A* 2019;58(6):658-665 doi: 10.1007/s00120-018-0845-6
3. Lehmann R, Hanebeck B, Oberle S, Simon A, Choukair D, Tönshoff B, Huwendiek S. Virtual patients in continuing medical education and residency training: a pilot project for acceptance analysis in the framework of a residency revision course in pediatrics. *GMS Z Med Ausbild* 2015;32(5):Doc51. doi: 10.3205/zma000993.
4. Oxford Medical Education – Free Online Medical Education. URL: <http://www.oxfordmedicaleducation.com/>
5. Home – HMX | Harvard Medical School. URL: <https://onlinelearning.hms.harvard.edu/hmx/>
6. Online Learning | Yale University. URL: <https://www.yale.edu/online-learning>
7. Jayakumar N, Brunckhorst O, Dasgupta P, Khan MS, Ahmed K. e-Learning in Surgical Education: A Systematic Review. *J Surg Educ* 2015;72(6):1145-57. doi: 10.1016/j.jsurg.2015.05.008
8. Salem J, Borgmann H, MacNeily A, Boehm K, Schmid M, Groeben C, et al. New media for educating urology residents: an interview study in Canada and Germany. *J Surg Educ* 2017;74(3):495-502. doi: 10.1016/j.jsurg.2016.11.009
9. Dekker ARJ1, Verheij TJM1, Broekhuizen BDL1, Butler CC2, Cals JWL3, Francis NA4, Little P5, Sanders EAM6, Yardley L7, Zuihoff NPA1, van der Velden AW, Effectiveness of general practitioner online training and an information booklet for parents on antibiotic prescribing for children with respiratory tract infection in primary care: a cluster randomized controlled trial. *J Antimicrob Chemother* 2018;73(5):1416-1422. doi: 10.1093/jac/dkx542.
10. Osmosis for Medical Students (MD). URL: www.osmosis.org
11. Medical Education. LCME Accreditation. URL: <https://www.aamc.org/services/first-for-financial-aid-officers/lcme-accreditation>
12. Zhao F, Fu Y, Zhang QJ, Zhou Y, Ge PF, Huang HX, He Y. The comparison of teaching efficiency between massive open online courses and traditional courses in medicine education: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med* 2018;6(23):458. doi: 10.21037/atm.2018.11.32
13. Reis LO, Ikari O, Taha-Neto KA, Gugliotta A, Denardi F. Delivery of a urology online course using Moodle versus didactic lectures methods. *Int J Med Inform* 2015;84(2):149-54. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2014.11.001
14. Schneider AT, Albers P, Müller-Mattheis V. E-Learning in Urology: Implementation of the Learning and Teaching Platform CASUS® – Do Virtual Patients Lead to Improved Learning Outcomes? A Randomized Study among Students. *Urol Int* 2015;94(4):412-8. doi: 10.1159/000368653
15. Castillón Vela I.T. On line learning in urologic surgery. The value of the 2.0 Web tools. *Arch Esp Urol* 2018;71(1):134-141
16. Rivas JG, Socarras MR, Patruno G, Uvin P, Esperto F, Dinis PJ, et al. Perceived role of social media in urologic knowledge acquisition among young urologists: a European survey. *Eur Urol Focus* 2018;4(5):768-773. doi: 10.1016/j.euf.2016.11.010
17. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам". URL: <https://rg.ru/2013/08/28/minobr-dok.html>. [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of July 1, 2013 N 499 "On approval of the Procedure for the organization and implementation of educational activities for additional professional programs." URL: <https://rg.ru/2013/08/28/minobr-dok.html>. (In Russian)]
18. Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 ноября 2013 г. N 1244 "О внесении изменений в Порядок организации о осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 года № 499". URL: https://edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user_upload/documents/minobr/m1244.pdf. [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of November 15, 2013 N 1244 "On Amending the Organization's Procedure for the Implementation of Educational Activities under Additional Professional Programs, approved by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of July 1, 2013 No. 499". URL: https://edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user_upload/documents/minobr/m1244.pdf. (In Russian)]
19. Приказ Минздрава РФ От 22 Декабря 2017 Года №1043н «Об утверждении сроков и этапов аккредитации специалистов, а также категорий лиц, имеющих медицинское, фармацевтическое или иное образование и подлежащих аккредитации специалистов»). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71759808/>. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of December 22, 2017 No. 1043n "On approval of the terms and stages of accreditation of specialists, as well as categories of people with medical, pharmaceutical or other education and subject to accreditation of specialists"). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71759808/>. (In Russian)]
20. Федеральный закон от 29 июля 2017 г. n 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». <https://www.garant.ru/hotlaw/federal/1126336/>. [Federal Law of July 29, 2017 n 242-ФЗ "On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the Use of Information Technologies in the Field of Health Care". <https://www.garant.ru/hotlaw/federal/1126336/>. (In Russian)]
21. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. [Federal Law of December 29, 2012 N 273-ФЗ "On Education in the Russian Federation" (as amended). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. (In Russian)]
22. Souza CLE, Mattos LB, Stein AT, Rosário P, Magalhães CR. Face-to-face and distance education modalities in the training of healthcare professionals: a quasi-experimental study. *Front Psycho*. 2018;9:1557. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01557
23. Казаченко А.В., Шадеркин И.А., Красняк С.С., Касатонова Е.В. Дистанционное образование в андрологии: история, реальность, перспективы. *Экспериментальная и клиническая урология* 2015;(2):93-100. [Kazachenko A.V., Shaderkin I.A., Krasnyak S.S., Kasatonova E.V. Distance education in andrology: history, reality, prospects. *Экспериментальная и клиническая урология* 2015; (2): 93-100. (In Russian)]
24. Шадеркин И.А. Новые дистанционные формы постдипломного обучение урологов-андрологов. Урологическое ТВ. URL: https://uro.tv/video/shadyorkin_ia_novie_dstantsionnie_formi_postdiplomnogo_obucheniya_urologov-andrologov [Shaderkin I.A. New distance forms of graduate training of urologists andrologists. Urological TV. URL: https://uro.tv/video/shadyorkin_ia_novie_dstantsionnie_formi_postdiplomnogo_obucheniya_urologov-andrologov. (In Russian)]
25. Дистанционные курсы обучения. URL: <https://uroedu.ru/>. [Distance learning courses. URL: <https://uroedu.ru/>. (In Russian)]
26. Хвостунов К.О., Лазарева О.Д. Дистанционное обучение в дополнительном профессиональном образовании специалистов: опыт медицинского вуза. *Современные проблемы науки и образования* 2017;5. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26859>. [Khvostunov K.O., Lazareva O.D. Distance learning in additional professional education of specialists: the experience of a medical university. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education* 2017; 5. URL: <https://www.science-education.ru/en/article/view?id=26859>. (In Russian)].

Сведения об авторах:

Шадеркин И.А. – к.м.н., заведующий лабораторией электронного здравоохранения Института цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; info@uroweb.ru, Author ID 695560.

Shaderkin I.A. – PhD, Head of the Laboratory of Electronic Health, Institute of Digital Medicine, Sechenov University, info@uroweb.ru, ORCID 0000-0001-8669-2674

Шадеркина В.А. – научный редактор урологического информационного портала UroWeb.ru, viktoriashade@uroweb.ru, Author ID 880571.

Shaderkina V.A. – Scientific editor of the urological information portal UroWeb.ru, viktoriashade@uroweb.ru, ORCID 0000-0002-8940-4129

Вклад авторов:

Шадеркин И.А. – разработка дизайна исследования, определение аспектов, представляющих наибольший научный и практический интерес, получение и анализ статистических данных, 50%

Шадеркина В.А. – написание текста, поиск и обзор публикаций по теме исследования, подведение итогов исследования, 50%

Authors' contributions:

Shaderkin I.A. – developing the research design, identification of aspects of the highest scientific and practical interest, obtaining and analyzing statistical data, 50%

Shaderkina V.A. – article writing, search and analysis of publications on the topic of the article, research summary, 50%.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 10.02.20

Received: 10.02.20

Принята к публикации: 01.03.20

Accepted for publication: 01.03.20