

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 61:621.397.13/398

Авторское мнение

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТРЕНИНГОВ В УСЛОВИЯХ АУТСОРСИНГА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

А. Ю. Бушманов — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, первый заместитель генерального директора, профессор, доктор медицинских наук; **М. Ю. Калинина** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, доцент кафедры медицины труда, гигиены и профпатологии, кандидат медицинских наук; **А. С. Кретов** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, заведующий организационно-методическим кабинетом Центра профессиональной патологии; **Е. Ю. Мамонова** — ФБГУН ГНЦ «Институт медико-биологических проблем» РАН, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук; **И. В. Власова** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, врач-профпатолог; **В. В. Уйба** — руководитель Федерального медико-биологического агентства России, профессор, доктор медицинских наук.

ECONOMIC ASPECTS OF TELEMEDICAL TRAININGS REALIZATION IN CONDITIONS OF MEDICAL SERVICES OUTSOURCING

A. U. Bushmanov — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan of Federal Medical Biological Agency, First Deputy General Director, Professor, Doctor of Medical Sciences; **M. U. Kalinina** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan of Federal Medical Biological Agency, Department of Medical Labor, Hygiene and Occupational Pathology, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences; **A. S. Kretov** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan of Federal Medical Biological Agency, Head of Organizational and Methodical Cabinet at the Centre of Occupational Pathology; **E. U. Mamonova** — Institute of Medical and Biological Problems of the Russian Academy of Science, Senior Scientific Employee, Candidate of Medical Sciences; **I. V. Vlasova** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan of Federal Medical Biological Agency, Occupational Pathology Physician; **V. V. Uiba** — The Head of Federal Biomedical Agency of Russia, Professor, Doctor of Medical Sciences.

Дата поступления — 22.11.2016 г.

Дата принятия в печать — 08.12.2016 г.

Бушманов А. Ю., Калинина М. Ю., Кретов А. С., Мамонова Е. Ю., Власова И. В., Уйба В. В. Экономические аспекты проведения телемедицинских тренингов в условиях аутсорсинга медицинских услуг. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (4): 645–648.

Экономическая эффективность различных телемедицинских услуг до сих пор является предметом научной дискуссии. В статье рассматриваются подходы к комплексной оценке экономического эффекта и экономической эффективности услуг по дистанционному образованию. Расчеты представлены на основе проведения серии дистанционных тренингов по обучению приемам неотложной медицинской помощи и профпатологии для медицинского персонала крупной нефтедобывающей компании. Подготовка программы, материалов, включая видеофрагменты, презентации и демонстрации, а также проведение тренингов осуществлены по принципу аутсорсинга специалистами сторонних организаций.

Ключевые слова: телемедицина, тренинг, неотложная медицинская помощь, профпатология, аутсорсинг, экономический анализ.

Bushmanov AU, Kalinina MU, Kretov AS, Mamonova EU, Vlasova IV, Uiba VV. Economic aspects of telemedical trainings realization in conditions of medical services outsourcing. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2016; 12 (4): 645–648.

Economic efficiency of various telemedical services are still a subject of scientific discussion. The article considers approaches to a complex estimation of economic benefit and economic efficiency of services in remote education. Calculations are submitted on the basis of realization of remote trainings series on training to receptions of urgent medical aid and occupational medicine for the medical personnel of the large oil-extracting company. Preparation of the program, materials, including videofragments, presentations and demonstrations, and also realization of trainings were carried out by outsourcing by experts of the foreign organizations.

Key words: telemedicine, a training, urgent medical aid, occupational medicine, outsourcing, the economic analysis.

Вопросы экономической эффективности различных телемедицинских услуг остаются предметом

научной дискуссии [1]. Потенциально наиболее привлекательными с экономической точки зрения являются услуги по дистанционному образованию, так как они подразумевают значительное число удаленных участников. Однако большинство авторов, рассма-

Ответственный автор — Кретов Андрей Сергеевич
Тел.: +79037078062
E-mail: and2610@yandex.ru

тривающих этот вопрос, ограничиваются указанием на факт эффективности, не приводя расчетов и конкретных данных [2].

В основном в литературе описываются варианты, при которых обучаемые концентрируются в одной или нескольких (не более 5–6) удаленных аудиториях [3] либо расчеты проводятся в отношении многодневных учебных курсов [4].

В то же время известно множество форм, несущих образовательные функции, с небольшой продолжительностью проведения (видеолекции, семинары, тренинги, научно-практические конференции).

Например, по данным опроса WorldCom, поездка на деловое мероприятие в пределах США влечет за собой явные расходы в размере 1334 доллара на одного участника, а косвенная выгода при замене поездки на видеоконференцию составляет 850 долларов для каждого участника, т.е. замена одной командировки на сеанс видеоконференцсвязи снижает затраты в среднем на 2184 доллара [5]. На момент написания статьи это составляет более 130 тыс. рублей на одного участника.

В настоящей статье представлен анализ экономических аспектов телемедицинских тренингов по неотложной помощи и профпатологии, проводившихся для медицинского персонала крупной нефтедобывающей компании. Разработка программы и материалов, включая видеофрагменты, презентации и демонстрации, а также проведение тренингов осуществлены по принципу аутсорсинга специалистами сторонних организаций.

Выбор тематики связан с необходимостью профилактики профессиональных заболеваний и перехода на единые современные стандарты оказания медицинской помощи и экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе, так как адекватные действия медицинского персонала в пределах «золотого часа», т.е. отрезка времени, непосредственно следующего за развитием острого состояния или травмы, во многом определяют общий исход лечения.

Ввиду территориальной удаленности производственных объектов от медицинской и транспортно-дорожной инфраструктуры основной объем медицинской помощи, особенно экстренной, приходится на долю медицинского персонала здравпунктов, обслуживающих соответствующие промышленные, транспортные и строительные организации. При этом предприятия и другие подразделения компании расположены на обширных территориях России, включая практически все федеральные округа. Значительная часть специалистов работает вахтовым методом, часто их трудовая деятельность осуществляется в неблагоприятных климатических условиях, сопровождается повышенными производственными рисками для здоровья.

Актуальность проведения дополнительного обучения медицинского персонала обусловлена и тем, что врачи и фельдшеры здравпунктов, как правило, работают на условиях аутсорсинга, при этом уровень квалификации, опыт работы и практические навыки медицинских кадров могут существенно различаться.

Особую важность приобретает обучение единым современным стандартам экстренной медицинской помощи, что подразумевает использование одинакового оборудования, применение единых методов оказания медицинской помощи, единых принципов взаимодействия с территориальным здравоохранением. Поэтому обучение должно проходить в форме, которая обеспечила бы широкий охват аудитории,

минимальные затраты времени, приобретение компетенций, знаний, умений, освоение практических навыков в рамках единых алгоритмов действий.

Наиболее адекватной формой являются дистанционные медицинские тренинги (ДТ) как форма интерактивного обучения, направленная на приобретение знаний, умений и навыков, коррекцию и формирование способностей и установок, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности.

Решение этой задачи возможно двумя способами: проведением очных учебных мероприятий на одной из учебных клинических баз либо с использованием телемедицинских технологий — дистанционно. Проведение тренингов на клинических базах крайне затруднено ввиду того, что сопряжено с отвлечением медицинских работников от основной деятельности, перемещениями их на расстояния, измеряемые сотнями и тысячами километров, и связанными с этим командировочными расходами.

Учитывая изложенное, после предварительного анализа предложили достичь поставленную цель, используя возможности телемедицинских технологий для проведения тренингов для широкой аудитории медицинских работников первичного звена. Определили темы тренингов: «Актуальные вопросы профпатологии», «Базовое поддержание жизнедеятельности и сердечно-легочная реанимация» и «Базовые алгоритмы при оказании медицинской помощи при травмах на догоспитальном этапе».

Тренинги проводились из головного офиса компании на стандартных системах видеоконференцсвязи через видеосервер, обеспечивавший многоточечный режим видеобщения с использованием телекоммуникационного протокола TCP/IP со скоростью от 1 до 10 Гбит/с.

В качестве периферийных пунктов служили офисы 45 предприятий, при этом в каждом сеансе участвовали от 8 до 15 пунктов.

Для проведения трансляции использовался стандартный для телемедицинских центров набор оборудования: мультимедийные компьютеры и проекторы либо плазменные панели, видеокамеры, аудиоколонки и микрофоны.

Продолжительность каждого тренинга составляла 6 академических часов (12 часов за 2 тренинга). Всего обучено 300 медицинских работников, оказывающих медицинскую помощь в здравпунктах 45 предприятий.

Для определения экономического эффекта проведен сравнительный анализ по основным составляющим затрат при очной форме проведения обучения и при тренингах с использованием телемедицинских технологий.

Как и при экономической оценке любой телемедицинской услуги, при оценке «точечных» телеобразовательных мероприятий (лекций, семинаров, научно-практических конференций, тренингов) целесообразно сравнить несколько сценариев. Теоретически в качестве таковых могут быть реализованы следующие:

— последовательный выезд тьютора (группы тьюторов) в каждый удаленный пункт по месту работы обучаемых;

— проведение очного мероприятия (ОТ) единовременным приездом всех обучаемых в один учебный центр;

— проведение обучения дистанционно, с использованием телемедицинских технологий (ДТ).

Но при децентрализованной аудиторией, т.е. множестве участников, исчисляемых сотнями, работающих в десятках значительно удаленных друг от друга мест, при наличии в каждом из них от одного до пяти обучаемых, вариант приезда тьютора в каждый удаленный пункт невозможен даже физически, а экономическая нецелесообразность не требует доказательств. Поэтому такой вариант не рассматривался.

Формула расчета себестоимости каждого ДТ (с учетом его неоднократного повторения) может иметь вид:

$$C = (3Посн \cdot n_1 + 3Пзам \cdot n_1 + СВ + ИИ + РМ + ОУЗ + АмО + УС) \cdot N + УСО, \quad (1)$$

где С — себестоимость услуги;

3Посн — оплата труда основного персонала (участников тренинга);

3Пзам — оплата труда замещающего персонала;

СВ — страховые взносы в социальные фонды;

ИИ — износ инвентаря;

РМ — расходные материалы;

УС — услуги связи в пересчете на одного участника;

АмО — амортизация телекоммуникационного и компьютерного оборудования в пересчете на одного участника;

ОУЗ — общеучрежденческие затраты (приняты в объеме 30% от 3Посн);

УСО — услуги сторонних организаций (на подготовку материалов и проведение тренингов);

n_1 — число дней для каждого участника;

N — общее число участников.

При определении себестоимости традиционных услуг использована формула, построенная на аналогичных подходах, но содержащая иные составляющие. Например, при направлении 300 врачей для участия в очном тренинге продолжительностью в 2 дня с учетом еще двух дней на дорогу себестоимость для медицинской организации будет складываться из их зарплаты за 4 дня (3Посн), зарплаты замещающих их специалистов (3Пзам), страховых взносов в Пенсионный фонд, фонды социального и медицинского страхования (СВ), командировочных расходов (КР), стоимости гостиничных услуг (ГУ) за двое суток, стоимости проезда (СП), ОУЗ — общеучрежденческих затрат учебного центра, услуг сторонних организаций по подготовке и проведению тренингов (УСО):

$$C = (3Посн \cdot n_1 + 3Пзам \cdot n_1 + СВ \cdot n_1 + КР \cdot n_1 + ГУ \cdot n_2 + СП + ОУЗ) \cdot N + УСО. \quad (2)$$

Основные затраты при проведении очных тренингов (ОТ) складываются из затрат на их подготовку и проведение (оплату работ по подготовке видеоматериалов и презентаций, оплату труда тьюторов и аниматоров, которая для удобства посчитана вместе с отчислениями в социальные фонды), командировочных расходов участников (стоимости проезда, проживания, суточных расходов), оплаты труда работников, замещающих основной персонал на время обучения, включая время в пути. Учитывая расстояние от мест расположения здравпунктов до Москвы, которое для большинства участников составило более 1000 км, сделано предположение, что при организации двухдневного тренинга необходимо отвлечение медицинского персонала от основной работы в среднем на четверо суток.

Таким образом, при телемедицинской форме проведения тренингов структура затрат существенно отличалась: оплата труда тьюторов на подготовку несколько возросла ввиду необходимости подготовки большего объема видеоматериалов и слайдов, а также проведения четырех циклов тренингов вместо одного.

В затратах вместо командировочных расходов появлялись затраты на амортизацию компьютерного и телекоммуникационного оборудования в центре и на периферийных пунктах, оплату сеансов связи.

Расходы на подготовку и проведение тренингов, включая создание программы, текстовой части, презентаций, видеофрагментов и оплату труда рабочей группы тьюторов и иного персонала, участвовавшего в съемке видеоматериалов и демонстрациях (включая отчисления в социальные фонды), определены в 90 тыс. руб. при очной форме и 330 тыс. руб. при дистанционной.

Командировочные расходы на проезд в обе стороны составляли на одного человека от 7 до 47 тыс. руб., для повышения точности расчетов проанализирован персональный состав обучаемых по регионам, при этом средняя стоимость проезда составила 23900 руб.

Стоимость одного дня проживания в гостинице принята за 4000 руб., суточные — 700 руб. на человека.

Средняя зарплата в день принята за 1450 руб. (1400–1500 руб.).

Соответственно, средние общеучрежденческие расходы составили 435 руб. на одного обучаемого. В эту сумму включены также износ инвентаря (ИИ) и расходные материалы (РМ), так как при проведении тренингов они составляют очень незначительную часть от общей стоимости.

Подставляя полученные данные в формулу (2), получим:

$$C_{от} = (1450 \cdot 4 + 1450 \cdot 4 + 870 \cdot 4 + 700 \cdot 4 + 4000 \cdot 2 + 23900 + 1740) \cdot 300 + 90000 = 15546000 \text{ (руб.)}.$$

Суммарно все эти затраты на 300 обученных медицинских работников составили бы 15546 тыс. руб., основная часть которых приходится на командировочные расходы (10410 тыс. руб., в т.ч. на оплату проезда 7170 тыс. руб.), на оплату труда основным и замещающим работникам за 4 дня 3480 тыс. руб., взносы в социальные фонды (30% от оплаты труда) 1044 тыс. руб., услуги сторонних организаций по подготовке и проведению ОТ — 90 тыс. руб.

При проведении ДТ вначале была определена стоимость услуг связи. При расчетах исходили из стоимости безлимитного месячного трафика, которая в среднем составила 18 тыс. руб. Поэтому, исходя из количества рабочих дней в месяц (22 дня) и предположения, что в течение двух дней весь трафик расходовался только на видеосвязь, затраты на услуги связи составили 1636 руб. на один пункт (около 68 тыс. руб. на 45 пунктов, а с учетом затрат на связь головного центра (4 цикла по 2 дня) 76 тыс. руб.) На одного участника при обучении 300 медиков эта сумма составит 253,3 руб.

Амортизация оборудования ВКС при средней стоимости комплекса 1500 тыс. руб. и нормативном сроке 3 года за 2 дня составила 2740 руб. на один пункт. Суммарные амортизационные расходы (включая серверное оборудование) составили 172,6 тыс. руб., на одного участника 575,3 руб.

Подставив полученные данные в формулу (1), получим:

$$\text{Сдт} = (1450 \cdot 2 + 1450 \cdot 2 + 870 \cdot 2 + 870 + 870 + 575,3 + 253,3) \cdot 300 + 330000 = 3362580 \text{ руб.}$$

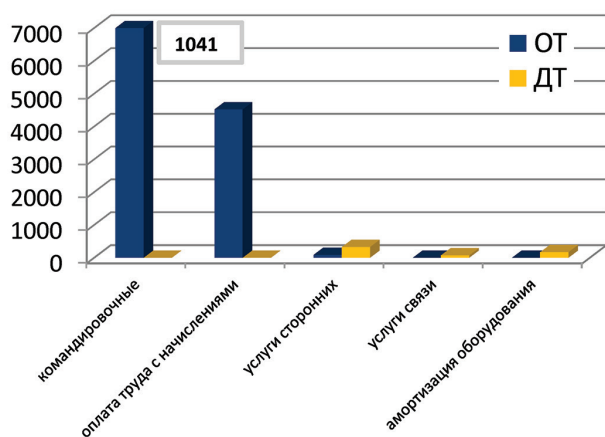
Затраты на оплату труда основного и замещающего персонала за два дня («чистое» время проведения тренинга вместо четырех дней с учетом дороги при очной форме) составили на ДТ в два раза меньше, чем на ОТ — 1740 тыс. руб. вместо 3480 тыс. руб., отчисления в социальные фонды — 522 тыс. руб.

Суммарные затраты на обучение 300 медиков в очной форме составили бы 15546 тыс. руб., при реализации их в дистанционной форме 3362 тыс. руб., т.е. в 4,6 раза ниже (рисунок).

При этом соотношение командировочных затрат при ОТ (10410 тыс. руб.) к затратам на амортизацию оборудования и услуги связи при ДТ (248,6 тыс. руб.) составило 41,9 раза.

Стоимость обучения одного медицинского работника составила при ОТ 51820 руб., при ДТ — 11209 руб.

Таким образом, экономический эффект (результат), рассчитанный как разница между затратами на очную и телемедицинскую форму проведения тренингов, составил на одного участника: $51820 - 11209 = 40611$ руб.



Сравнение основных затрат при ОТ и ДТ (тыс. руб.)

Расчеты экономической эффективности (ЭЭ) проводились по формуле:

$$\text{ЭЭ} = (\text{Экономический эффект} / \text{Затраты}) \times 100\%$$

Под затратами понимались упомянутые издержки на амортизацию телекоммуникационного оборудова-

ния и оплату видеоконференцсвязи, а также дополнительные затраты, связанные с изготовлением видеофрагментов и привлечением группы аниматоров для проведения демонстраций, деленные на число участников:

$$\text{Затраты} = (172600 + 76000 + 240000) / 300 = 1629 \text{ руб.}$$

Следовательно, ЭЭ = (40611 руб. / 1629 руб.) × 100% = 2493% (или в 24,9 раза).

Итак, можно считать доказанным, что проведение дистанционных тренингов является высокоэффективной альтернативой традиционной очной форме обучения.

Сформулируем основные выводы. Во-первых, использование телемедицинских технологий в дистанционном обучении является высокоэффективным методом.

Во-вторых, экономический эффект находится в прямой зависимости от числа обучаемых и их удаленности от учебного центра и в обратной — от стоимости услуг связи и телекоммуникационного оборудования.

В-третьих, экономическая эффективность дистанционных тренингов может в десятки раз превосходить применение традиционных очных методов при одномоментном обучении децентрализованных контингентов.

Авторский вклад: концепция и дизайн статьи — А. Ю. Бушманов, М. Ю. Калинина, Е. Ю. Мамонова; получение и обработка данных, анализ и интерпретация результатов — М. Ю. Калинина, Е. Ю. Мамонова; написание статьи — А. Ю. Бушманов, М. Ю. Калинина, А. С. Кретов, Е. Ю. Мамонова, И. В. Власова; утверждение рукописи для публикации — В. В. Уйба.

References (Литература)

1. H. Dean Nielsen, Tatto Maria Teresa, Djalil Aria, Kularatne N. The Cost-effectiveness of Distance Education for Teacher Training. BRIDGES Research Report Series [Cambridge, MA: Harvard University] 1991; (9): 2–4.
2. Levanov VM, Orlov OI, Kamaev IA, Perevedentsev OV. From Telemedicine to E-Health. Moscow, 2012; 400 p. Russian (Леванов В.М., Орлов О.И., Камаев И.А., Переведенцев О.В. От телемедицины к электронному здравоохранению. М., 2012; 400 с.).
3. Vladzimirsky AV. Evaluation of telemedicine effectiveness. Donetsk, 2007; 63 p. Russian (Владзимирский А.В. Оценка эффективности телемедицины. Донецк, 2007; 63 с.).
4. Levanov VM. Scientific rationale of E-technology usage during health care modernization at the regional level: DSc abstract. Nizhny Novgorod, 2013; 48 p. Russian (Леванов В.М. Научное обоснование использования электронных технологий в условиях модернизации здравоохранения на региональном уровне: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Н. Новгород, 2013; 48 с.).
5. Dogadchenko N. Cost-effectiveness of videoconferencing in business. Network Solutions Magazine LAN 2015; (1). Russian (Догоадченко Н. Экономическая эффективность использования ВКС в бизнесе. Журнал сетевых решений LAN 2015; (1).