

Сайт дистанционного образования и научных исследований Института ядерной медицины и лучевой диагностики НАМН Украины

И.Н. Дыкан, Н.Н. Колотилов

ГУ «Институт ядерной медицины и лучевой диагностики» НАМН Украины

У одного человека зачастую больше шансов сделать открытие, нежели у нескольких, занимающихся одной проблемой.

Рене Декарт (1596-1650)

... Из всех форм обнаружения рефлекса цели в человеческой деятельности самой чистой, типичной и потому особенно удобной для анализа и вместе самой распространённой является коллекционерская страсть – стремление собрать части или единицы большого целого или скромного собирания, обыкновенно остающееся недостижимым.

И.П. Павлов (1849-1936)

Компьютер не принес в мир ничего нового.

Это все та же информация, просто в более удобном виде.

Это те же самые базы данных, но теперь их можно уместить на одной флешке, а не в двух чемоданах.

Е. В. Касперский

Человеческое развитие не успевает за технологической революцией. У биологической эволюции квант – двадцать пять лет, а у технологической – три-четыре. Максимум – пять. Выиграет тот, кто получил отличное образование, выиграет та страна, в которой это образование можно получить [4]. Отметим, что образование входит в перечень услуг Всемирной Торговой Организации, торговля которыми регулируется в соответствии с Генеральным соглашением по торговле услугами (GATS). В практику высшего образования вошло дистанционное онлайн-образование (ДО) – образование, которое полностью или частично осуществляется с помощью компьютеров, баз данных (БД), телекоммуникационных технологий и средств [1,2]. Отметим основные цели и достоинства ДО [1]. **Индивидуализация обучения:** знание индивидуальных особенностей обучаемых (уровень подготовки, мотивация к обучению, скорость восприятия, предпочтительные формы подачи, объемы и глубины материала, склонность

к групповой работе), полученное путём тестирования. **Персонализация процесса:** обучение по индивидуальному графику, который может оперативно изменяться в соответствии с текущей занятостью учащегося и его темпом восприятия информации. **Интенсификация и модификация характера преподавательского ресурса.** Привлечение с любых учреждений, территорий и стран к ДО опытных преподавателей, известных учёных, клиницистов, специалистов с уникальной техникой и разработками. **Открытость и гласность образовательного процесса:** возможность оперативного обращения к администратору; объективная оценка знаний; независимое тестирование, когда оценка выставляется при подсчете полученных баллов программно. **Повышение качества обучения (зависит от мотивации учащихся).** **Переход от репродуктивного обучения к более современному креативному;** стимулирование самостоятельной поисковой работы обучающихся, направляемой преподавателями. **Освоение новых сегментов рынка**

ДО (например, на удаленных территориях, в других странах). **Архивирование, тиражирование учебной информации** с большим эвристическим и акмеологическим потенциалом. **Экономичность учебного процесса:** например, за счет электронной (а не полиграфической) публикации учебных материалов; отсутствие необходимости в площадях аудиторий и общежитий. **Мобилизация, реструктуризация, стимуляция административного ресурса:** неизбежное повышение эффективности старой администрации при неизбежности конкуренции с новыми технологиями.

Отметим зарубежные аналоги и прототипы. **Универсарיום** (с 2013г.) – российская система ДО, построенная по технологии массовых открытых онлайн-курсов. **Coursera** (с апреля 2012г.) – проект в сфере массового ДО, (основатели: профессора информатики Стэнфордского университета Эндрю Ын и Дафна Коллер) частично на основе публикации учебных материалов в интернете в виде набора бесплатных онлайн-курсов. **Академия Хана** (2008) – некоммерческая образовательная организация, созданная выпускником MIT и Гарварда С. Ханом. Цель академии — «предоставление высококачественного образования каждому, всюду». Сайт академии предоставляет доступ к БД из более чем 4200 бесплатных микролекций по математике, истории, здравоохранению и медицине, финансам, физике, химии, биологии, астрономии, экономике, космологии.

Известны популярные социальные сети для ученых. **ResearchGate** – бесплатная сеть и средство сотрудничества (язык английский) учёных всех научных дисциплин. Предоставляет семантический поиск (поиск по аннотации), совместное использование файлов, обмен базой публикаций, форумы, методологические дискуссии и т. д. Участники могут создавать свой персональный блог внутри сети. В 2011 г. сеть охватывала 1 400 000 пользователей из 192 стран мира. **Academia.edu** – сеть для сотрудничества учёных (2008 г.). В 2012 г. – 2 миллиона пользователей. Сеть сочетает функционал социальных сетей и сервисов для микроблоггинга типа **Twitter** и **Tumblr**: позволяет находить людей с близкими научными интересами, получать информацию об их научных достижениях и следить за их публикациями, выявить актуальные тенденции в изучении темы, оценить степень ее разработки. Отметим, что в отечественной медицине отсутству-

ет корпоративный портал для проведения НИР. В то же время в ряде физических наук такие сайты известны.

ДО постепенно реализуется в той или иной степени в отечественных вузах, например, в Национальном техническом университете «Киевский политехнический университет». Анализируя состояние медицинского ДО в Украине, можно резюмировать, что существующие попытки использования элементов этого обучения в повышении качества последипломного образования являются скорее декларативными, нежели эффективными [16], то есть, практически отсутствует концепция и структура (от слова совсем и в силу **принципа неполноты**: никакая система не может быть полно описана средствами самой системы). Так, например, НМАПО им. П.Л. Шупика готова интегрировать имеющиеся силы и средства для формирования системы индивидуального ДО с объективной персонализацией слушателей и контроля их знаний и приглашает специалистов к сотрудничеству на основе профессионализма и доброжелательности [2].

Цель статьи – презентация концепции контента образовательного и научно-исследовательского сайта института НАМН Украины (на примере института ядерной медицины и лучевой диагностики).

Институт ядерной медицины и лучевой диагностики в отличие от других учреждений НАМН Украины с момента открытия и начала работы обладает внутренней **информационной инфраструктурой** (совокупность технологий медицинской визуализации, аппаратных и программных средств, БД, средств связи и телекоммуникаций, обеспечивающих функционирование и развитие информационного пространства) и опытом её эффективного использования. **Макроскопическая единица интеграции знания** сайта – БД с эвристическим потенциалом (может быть востребована и популярна и вне сайта, в рамках виртуальной библиотеки). Институту легче создать **БД Диагностических верифицированных изображений** (перечень базовых технологий: рентгенография, компьютерная рентгенография, компьютерная томография, цифровая рентгенография, магнитно-резонансная томография, маммография, панорамная рентгенография, позитронно-эмиссионная томография, рентгеновская ангиография, эхография, эндоэхо-

графия, цветное доплеровское картирование, двойное доплеровское картирование, однофотонная позитронно-эмиссионная компьютерная томография, термография). Цифровое диагностическое изображение является «запакованным» текстом, который, как правило, даже в диагностическом заключении раскрывается лишь частично. Абсолютная ценность цифровых изображений намного превышает ту, которую удастся извлечь при первичном использовании, например, при написании диагностического заключения. **Решаются 3 классические задачи: сохранение информации об анатомии и биохимии больного в цифровом формате DICOM; представление этой информации заинтересованным специалистам (нормальная анатомия, патологическая анатомия, хирургическая анатомия, физиология, патологическая физиология и др.) и широкой публике (образовательная и рекламно-выставочная деятельность) с использованием БД Пост-процессинг диагностических изображений, включая интернет-доступ; изучение объектов с использованием той информации, которая содержится в их изображениях.** Триада задач БД – «сохранять, показывать, изучать» – в точности соответствует традиционным задачам анатомических музеев. Информация не изнашивается по мере употреблений. Изображения можно обрабатывать в разных аспектах снова и снова. Такие данные могут использовать разные пользователи одновременно без ущерба друг для друга. Возможно эффективно работать с данными, даже если 1-ое или каждое последующее использование приносит лишь незначительную пользу.

Для обеспечения взаимодействия текста и читателя поясним существенные дефиниции (в тексте они отсутствуют, но необходимы для его адекватного понимания). **Информация** есть запомненный выбор 1 варианта из нескольких возможных и равноправных. **Ценность информации** зависит от цели её получателя. При достижимости цели несколькими возможными путями ценность информации можно определить по привносимому этой информацией сокращению затрат ресурсов (материальных, временных). Чем более информация ведёт к достижению цели, чем более она полезна, тем более она ценна. Ценность информации – более общее свойство, чем полезность информации. **Полезность информации** – это практически реализованная информация.

Информация может обладать **потенциальной ценностью**, когда она отложена для решения будущих задач (например, все лекции) [11].

Принципы, критерии отбора и интеграции научно-практического материала для сайта

Реализация «акмеологического пространства» (близкие по смыслу термины: образовательное пространство, развивающая образовательная среда) – развивающего пространства образовательной среды, в котором разворачиваются векторы личностно-профессионального развития субъектов образования. Понятие «акмеологическое пространство» охватывает объективную (физическую) и субъективную (психическую) реальность, порождаемую субъектами взаимодействия, преломляемую через их индивидуальный психический опыт. Напомним: акмеология (от др.-греч. ακμή, акме — вершина, др.-греч. λόγος, logos — учение) — раздел психологии развития, исследующего закономерности и технологии, обеспечивающие возможность достижения высшей ступени (акме) индивидуального развития [7]. Термин «акмеология» предложен специалистом по возрастной и педагогической психологии Н. А. Рыбниковым (1880-1961) в 1928 г. **Использование трансдисциплинарных дискурсов** (не просто в смысле нахождения на стыке уже устоявшихся дисциплин): их переосмысление необходимо для успешного и осознанного вхождения в глобальный научный диалог, где пока наш коллективный голос по большому счету отсутствует в силу нашей хронической неспособности к саморефлексии и продуцированию адекватного и конкурентоспособного теоретического знания.

Принцип живой публикации [3] – размещение на сайте научно – практической продукции (статей, лекций, диссертаций), которая постоянно поддерживается ее автором в актуальном состоянии за счёт относительно периодического обновления новыми свежими данными (за исключением юридических документов – патентов). В зарубежной литературе известна дефиниция “liquid publication”- «текучая (или неустойчивая) публикация» Принцип практически реализуется в системе

Соционет. Система Соционет — международная онлайн-научная инфраструктура, обеспечивающая информационную поддержку научно-образовательной деятельности во всех научных дисциплинах.

Агрегация метаданных

БД Методология поиска технических решений [10, 15]. Повышение сложности решаемых в лучевой диагностике, лучевой терапии проблем, связанная с этим потребность роста профессионального уровня и расширения общего кругозора специалистов создает необходимость в проблемно ориентированной методологической информации, которая бы непосредственно способствовала выбору пути поиска решений теоретических и практических задач. **Практически каждый больной** — это НИР. Актуально формулирование обобщенных правил и принципов, направляющих и локализирующих научный поиск. Такие принципы и правила, безусловно, не дают прямого и однозначного указания как решать ту или иную задачу, однако косвенным образом содействуют ее решению. Оставляя широкую свободу для проявления творческой активности специалиста, они все же в значительной мере детерминируют его поисковую деятельность. В поисках эффективного решения целесообразно выходить за рамки специальности, пользоваться теми фактами, которые находятся в запасниках других специальностей и наук.

БД Диагностических верифицированных изображений.

БД Постпроцессинг диагностических изображений.

БД Живые медицинские карты простых и трудных пациентов. Пример наукоёмкого изложения истории болезни изложен в работе [5]. **БД Авторефераты диссертаций** является необходимым условием эффективного планирования действительно актуальных и нужных обществу НИР и диссертационных работ. Авторефераты кандидатских и докторских диссертаций являются ценным концентрированным первоисточником верифицированного и апробированного научно-медицинского знания. Авторефераты фактически не доходят до пользователя вследствие ограниченного тиража. По Украине реально получить полно-

текстовые рукописи в файлах WinRAR (.zip) с портала Национальной библиотеки Украины им. В. И. Вернадского.

БД Диссертации. Диссертация (главные свои итоговые результаты исследования соискатель представляет лишь для 4-6 оппонентов на всех 3 этапах аттестации, члены диссертационного совета удовлетворяются авторефератом) представляет собой аналог монографии со специфической стилистикой. Очевиден экономический эффект для зарегистрированного пользователя сайта.

БД научных статей. Действительно оригинальных и с эвристическим потенциалом (факт публикации статьи в том или ином журнале не является достаточным основанием для размещения её в этой БД). Обилие журналов привело к падению качества публикаций... Поэтому очевидна необходимость жёсткого отбора.....

БД преподавателей, научных руководителей и консультантов. В первую очередь это реестр резюме **всех** (никто тебе не друг, никто тебе не враг, но каждый человек тебе великий учитель.) действующих кандидатов и докторов наук в рамках специальности «лучевая диагностика, лучевая терапия» (а также некогда защитившихся по другой специальности практически на материалах «лучевая диагностика, лучевая терапия»). Естественно, использование индексов цитирования и идентификаторов научного работника обязательно.

БД лекций [1]. **Вводная лекция** ориентирована на изложение и объяснение слушателям научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. **Обзорная лекция** — это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое количество ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрпредметной и межпредметной связи, исключая детализацию. Стержень теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов. **Проблемная лекция.** Новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания слушателя в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. **Видео-лекция** — форма подачи лекционного материала средствами аудиовидеотехники. Чтение лек-

ции – развернутое или краткое комментирование визуальных материалов (диагностических изображений КТ, МРТ, ПЭТ, рисунков, фотографий, таблиц, графиков, математических моделей). **Видео-лекция как экзамен:** все комментарии выполняет учащийся. **Бинарная лекция** – это лекция в форме диалога 2 преподавателей (представителей 2 научных школ; ученого и практика; преподавателя и слушателя). **Лекция с запланированными ошибками** – инструмент стимулирования слушателей к постоянному контролю предлагаемой информации (поиск ошибки: содержательной, методологической, методической, орфографической). **Лекция-конференция** – занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление – логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность этих текстов позволит всесторонне осветить проблему. **Лекция-консультация.** 1-й вариант осуществляется по типу «вопросы—ответы». 2-й вариант, представляемой по типу «вопросы—ответы—дискуссия», является тройным сочетанием: изложение новой учебной информации лектором, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы». **Лекция по Кейс – технологии** [12]. **Лекции комбинированные.**

БД патентов. Изобретение (перенос научного знания в плоскость его практического применения) – новое и обладающее существенными отличиями от известного техническое решение любой задачи в любой области науки и техники, дающее положительный эффект. Решение медико-биологических проблем на уровне рыночно ориентированных наукоёмких изобретений является признаком новизны и адекватным показателем научного уровня организации и ее сотрудников.

Термин «**техническое решение**» следует понимать в широком значении (учитывая, что слово «техника» от греческого слова – искусство, мастерство) [15]. Например, способ диагностики требует выполнения отдельных процедур в строгой последовательности, то есть алгоритма. В этом аспекте и способы лечения, профилактики, диагностики, новые препараты рассматриваются как технические решения. К техническим решениям относится тот или иной вариант интерпретации диагностических

изображений, механизмов патогенеза и жизнедеятельности организма, новые гипотезы, теории, концепции, диагностическое заключение. Но указанные объекты, естественно, не подлежат правовой охране.

БД отчётов НИР. Государственная система научно-технической информации не обеспечивает должного распространения этих материалов и их монетизации.

БД Кунсткамера. Кунсткамера – в прошлом название места хранения различных исторических, художественных, естественно-научных и других коллекций редкостей. Биолог и философ А.А. Любищев (1890-1972) отметил: «Прошлое науки – не кладбище с надгробными плитами над навеки похороненными идеями, а собрание недостроенных архитектурных ансамблей, многие из которых не были закончены не из-за несовершенства замысла, а из-за технической и экономической несвоевременности» и не исключено, что некоторые из них могут внезапно пригодиться в соответственно модернизированном виде в ближайшем/отдаленном будущем и способствовать прогрессу знания. **Пример. Авторское свидетельство № 213985 СССР.** Способ лечения опухолей в эксперименте путем лучевого воздействия на злокачественную ткань с обеспечением лучевой защиты, отличающийся тем, что, с целью предупреждения гематогенного метастазирования опухоли и более интенсивного погашения жизнедеятельности клеток злокачественной опухоли, циркулирующих в крови, выделяют вену, отводящую от пораженного органа кровь, рассекают ее, создают вне организма искусственную сосудистую петлю и подвергают циркулирующую кровь ионизирующему облучению (в дозах, превышающих летальную для данного вида животного), после чего соединяют отрезки сосуда, разобщенные на время операции.

БД Лекарственные средства. В лучевой диагностике и лучевой терапии используется большое количество лекарственных средств (ЛС). Но в фундаментальных справочниках описание реального спектра фармакологической и терапевтической активности того или иного ЛС представлено весьма ограниченно. На протяжении многих лет в процессе кропотливых НИР происходит расширение знаний по истинному спектру активности того или иного ЛС [6,8]. Однако эти результаты практически не проникают из журнальных статей, авторе-

фератов диссертаций, тезисов в справочники по клинической фармакологии. Реальное нарушение биоэтики: больным назначаются ЛС с неполностью известным спектром активности. Знание полного реального спектра активности ЛС позволяет предотвратить полипрагмазию и экономически более выгодно. Фармакоэкономика: какое должно быть соотношение средств на создание нового ЛС с 3-5 изученными компонентами спектра и на изучение новых компонентов спектра «старых», хорошо известных и зарекомендовавших себя в клинической практике ЛС. **Пример. Димексид** (синтезирован в 1867 г.) – хорошо известна его способность проникать через биологические барьеры и транспортировать с собой некоторые лекарственные средства, анальгетическое и противовоспалительное действие. Однако препарат оказывает антиаллергическое, антианафилактическое, холинолитическое, антигистаминное, сосудорасширяющее, прокоагулирующее (низкие концентрации), антикоагулирующее (высокие концентрации), диуретическое, ранозаживляющее, **радиопротекторное**, фотопротекторное, криопротекторное, геропротекторное, противоопухолевое, интерфероногенное, бактериостатическое (0,25-10 % раствор), бактерицидное (25-50 % раствор), фунгистатическое (10-15 % раствор), регенеративное, нейротропное действие. 1% раствор тормозит рост туберкулезных палочек. Препарат снижает порог антибиотикорезистентности и предупреждает некротизацию тканей, вызванную ошибочным введением некоторых лекарственных средств, оказывает антидотное действие в отношении змеиных ядов [6].

БД Вызовы XXI века. Несмотря на значительные успехи здравоохранения и медицинской науки, здоровью человечества в XXI веке угрожают многочисленные вызовы, связанные с изменениями в окружающей среде, образе жизни, с дестабилизацией общества, демографическими (снижение рождаемости, старение населения, депопуляция), генетическими, социально-экономическими факторами, истощением ресурсов, возникновением новых заболеваний [15]. Определение на основе долгосрочного прогнозирования задач, вызовов, которые возникнут через 15–25 лет перед отечественной радиологией, какие передовые, прорывные решения потребуются для их успешного решения. Практически

в базу входят аналитические публикации по диагностике и прогнозированию будущего радиологии.

БД Технологическая инициатива. Построения согласованного, взвешенного и ответственного образа будущего по всем субспециальностям радиологии. Определение новых перспективных рынков, факторов возникновения спроса и возможных типов продуктов (органайзер) и услуг (информационное поле пациента, функциональная МРТ); **определение** ключевых технологий, за счет которых будут созданы продукты и услуги (использование в диагностике и лечении концепций биологического возраста и качества тела [9], нательные технологии). **Нательные девайсы (Wearable technology)** — одежда и аксессуары, что включают в себя передовые компьютерные и электронные технологии. **Пример:** персональный медицинский органайзер специалиста/больного. В 21 веке органайзер (изначально — записная книжка) – справочно-информационное приложение для мобильных устройств (например, на базе платформы Android) предназначено для ведения медицинской карты больного и управления его персонализированным медико-биологическим пространством (например, больные раком грудной железы (смотреть сайт Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН Украины [13]) и предстательной железы; больные с ишемическим инсультом; беременные женщины). Мобильное приложение (безусловно, совместимое с другими медицинскими специальностями) ориентировано на поиск, систематизацию и хранение информации, поступающей больному при обследованиях, лечении и реабилитации, и выдачи информации по запросам. Регулярные обновления. **Ожидаемые результаты:** обеспечение пациента новыми возможностями в аспекте эффективности взаимодействия в системе «пациент-медицинский работник», оказание медицинских, медико-санитарных, информационных и образовательных услуг, консультаций; **расширение** персональной компоненты в принятии решений, активного участия пациента в охране собственного здоровья и формирования качества тела, контроля болезни при известных ресурсах; **повышение** уровня образованности и компетентности относительно заболевания.

Бизнес-модель проекта. Экономический тип сайта (по [14]): условно-доходный, для

общения, последипломного образования, НИР и распространения собственной информации между слоями медицинского социума, не с целью извлечения прибыли как самоцели, однако, для осуществления предпринимательскую деятельность лишь постольку, поскольку это служит достижению целей, ради которых они созданы. Интернет-сайт, выступая нематериальным активом организации, становится объектом аренды, купли-продажи, а также объектом бухгалтерского и налогового учета. **Тип сайта:** закрытый профессиональный с двухуровневой системой регистрации и подтверждения статуса. **Услуги:** последипломное образование; выполнение НИР на архиве медицинских карт и диагностических изображений; консультация и интеллектуальный анализ диагностических изображений; диагностическое сопровождение больных в процессе лечения и реабилитации.

Отметим общую **первоначальную структуру затрат по реализации проекта:** приобретение доменного имени (например, важен возраст доменного имени, от которого зависят затраты и, частично, будущая стоимость интернет-сайта института, и возрастом доменного имени; зависимость является экспоненциальной.), выбор хостинга (например, приемлемой длительности времени отклика), дизайн, программное обеспечение, верстка, создание контента (отбор материала, количество и структурированность информации в БД; оригинальность/уникальность информационных материалов), раскрутка и продвижение сайта. **Монетизация:** получение доступа к БД для выполнения НИР и сертификата верификации; органайлера специалиста; органайлера пациента; органайлера здорового (в рамках страховой программы **Качество тела**); последипломного образования и сертификата; сертификата депонирования автореферата, диссертации, статьи, патента в соответствующих БД.

Монетизация автоматически не ведет к усилению творческого потенциала научных работников института, больше пока ещё дорожащих самой возможностью творчески работать, но раскрепощает мышление и обеспечивает устойчивую бесперебойную работу информационной инфраструктуры для выполнения самой работы.

Создание сайта, безусловно, актуально в аспектах эффективного управления реаль-

ным активом института, повышения уровня конкурентоспособности института, повышения уровня его инвестиционной привлекательности.

Литература

1. Бордовская Н. В. Педагогика. Учебник для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. – М.: Питер, 2001. – 304 с.
2. Вороненко Ю. В. Современная философия трансфера знаний в последипломном медицинском образовании / Ю. В. Вороненко, О. П. Минцер, Д. Д. Иванов // Почки. – 2012. – № 2. – С.15-16.
3. Горбунов-Посадов М. М. Живая публикация / М. М. Горбунов-Посадов // Открытые системы. – 2011. – № 4. – С. 51–52. Режим доступа : <http://keldysh.ru/gorbunov/live.htm>
4. Горяинова Т. П. Развитие образовательных услуг на основе управления знаниями: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук : спец. 08.00.05 / Горяинова Т. П. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.
5. Колотилов Н. Н. Астматическая триада. Клинико-фармакологические аспекты / Н. Н. Колотилов // Ліки України. – 2002. – № 11. – С. 29-32.
6. Колотилов Н. Н. Новые компоненты спектра фармакологической активности лекарственных средств, применяемых в оториноларингологии / Н. Н. Колотилов // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 1999. – № 3. – С. 75-79.
7. Колотилов Н. Н. Акме № 1, официальное: онкология / Н. Н. Колотилов // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2012. – № 2. – С. 86-95.
8. Колотилов Н. Н. Лекарственные средства радиологической фармакологии. Сообщение 1 / Н. Н. Колотилов // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2012. – № 4. – С.94-97.
9. Колотилов Н. Н. Качество тела – инновационный системный показатель / Н. Н. Колотилов // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2014. – № 3-4. – С. 84-86.
10. Крошилин А. В. Методологические основы построения интеллектуальной поддержки принятия решений в медицинских системах: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра техн. наук: спец. 05.13.10, 05.13.01 / Крошилин А. В. – Рязань, 2014. – 39 с.

11. Леонов В. П. Современные проблемы информатики. Введение в семиотику информационных технологий / В. П. Леонов. – Томск: Изд-во НТЛ, 2011. – 248 с.

12. Макомела Н. М., Колотилов Н. Н. Кейс-технологии: первая итерация в отечественной радиологии // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2012. – № 4. – С. 33-35.

13. Персональный медичний органайзер хворої на рак молочної залози на платформі операційної системи Android. Режим доступа : <http://iepor.kiev.ua/journals/docs/electronic-library/mobile-health-android-breast-cancer.pdf>.

14. Плясова, С. В. Оценка стоимости интернет-сайта организации [Текст]: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук : спец. 08.00.10 / С. В. Плясова. – М.: [б. и.], 2013. – 24 с.

15. Принципы поиска решений медицинских проблем / К. С. Терновой, Л. Г. Розенфельд, Н. К. Терновой, Н. Н. Колотилов; Под ред. К. С. Тернового ; АН УССР. – К. : Наук. думка, 1990. – 198 с.

16. <http://inmeds.com.ua/distance/>

**САЙТ ДИСТАНЦИОННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ИНСТИТУТА
ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ
И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ
НАМН УКРАИНЫ**

И.Н. Дыкан, Н.Н. Колотилов

Цель – презентация концепции контента образовательного и научно-исследовательского сайта института НАМН Украины (на примере Института ядерной медицины и лучевой диагностики).

Изложены принципы, критерии отбора и интеграции научно-практического матери-

ала для сайта. Описана структура сайта, баз данных, бизнес-модель проекта и экономический тип сайта.

**САЙТ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ
І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ІНСТИТУТУ
ЯДЕРНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ
НАМН УКРАЇНИ**

І.М. Дикан, М.М. Колотілов

Мета – презентація концепції контенту освітнього і науково-дослідного сайту інституту НАМН України (на прикладі Інституту ядерної медицини та променевої діагностики).

Викладено принципи, критерії відбору та інтеграції науково-практичного матеріалу для сайту. Описано структуру сайту, баз даних, бізнес-модель проекту і економічний тип сайту.

**WEBSITE OF DISTANCE EDUCATION
AND SCIENTIFIC RESEARCH
OF THE INSTITUTE OF NUCLEAR
MEDICINE AND DIAGNOSTIC
RADIOLOGY OF NAMS OF UKRAINE**

I.N. Dykan, N.N. Kolotilov

Purpose – the presentation of the concept of educational and scientific research website content of the Institute of NAMS of Ukraine (by the example of Institute of Nuclear Medicine and Diagnostic Radiology).

The principles, selection criteria and integration of scientific and practical material for the site are presented. The structure of the website, databases, project business model and economical type of the site are described.

Патенти

**СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗАНЬ ДО РЕЗЕКЦІЇ НИРКИ
ПРИ НИРКОВО-КЛІТИННОМУ РАКУ**

108410; Стаховський Е.О., Вітрук Ю.В., Войленко О.А., Стаховський О.Е.

Спосіб визначення показань до резекції нирки при нирково-клітинному раку, що включає визначення розмірів пухлини в трьох площинах методом спіральної комп'ютерної томографії, який відрізняється тим, що показання до резекції нирки встановлюють на основі обчислення кількості функціонуючої паренхіми нирки розробленою авторами формулою, та при наявності функціонуючої паренхіми нирки $\geq 55\%$, незважаючи на розміри пухлини, виконують резекцію нирки, а $< 55\%$ - нефректомію.