

УДК 159.953.5

Развитие науки в информационном обществе – обществе знаний и её влияние на кризис образования

Костюков Николай Николаевич

Кандидат психологических наук, старший научный сотрудник,
Российский национальный исследовательский медицинский
университет им. Н.И. Пирогова,
117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, 1;
e-mail: nkosntyukov@yandex.ru

Аннотация

В статье исследуются причины приводящие к кризису образования и пути выхода из него. В результате проведенного исследования было установлено, что причиной кризиса образования является лавинообразный рост научной информации, с одной стороны. С другой стороны, было установлено, что в ходе развития науки постоянно происходят противоположные тенденции: интеграция, обобщение, синтез знаний. В работе показано, что ориентировка учащихся как в школе, так и в вузе на эти обобщающие теории и методы есть основной путь выхода из образовательного кризиса. Показаны успехи теории развивающего обучения в решении кризиса образования, которая ориентировку на обобщающие теории и методы в совершенствовании учебного процесса, превратила в основной дидактический принцип. В исследовании показано значение ориентировки на этот дидактический принцип в совершенствовании подготовки врачей.

Ключевые слова

Причины кризиса образования, закономерности порождения знания в информационном обществе, дифференциация и интеграция знаний. источники выхода из кризиса, развивающее обучение, совершенствование подготовки врачей.

Введение

В современных социально-экономических сложных условиях прогресса одной из ключевых проблем инновационного развития любой страны является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимым для успешной деятельности человеческим капиталом. Популярнейший афоризм современности «Кто владеет информацией, тот владеет миром» является визитной карточкой и одной из фундаментальных характеристик постиндустриального общества, в котором информация и знания становятся основным производственным ресурсом. Только, овладев в ходе обучения современными научными достижениями в определённой сфере труда, человек становится мастером своего дела. От качества профессиональной деятельности: творческих способностей, способности самосовершенствоваться, умения быстро применять решения, способности к коммуникациям и т.д. – т.е. человеческого капитала – как корпоративного сообщества профессионалов данного государства существенным образом будет зависеть его экономический потенциал и, в конечном счёте, благосостояние её

граждан. В информационном обществе человеческий капитал является основным фактором его экономического развития. В современном обществе стоимость мирового человеческого капитала составляет 365 трлн. долл. или 66 % мирового богатства. В развитых странах эта доля составляет 70 – 80%. Например, в США стоимость человеческого капитала в конце XX века составляла 95 трлн. долл. или 77 % национального богатства¹.

«Существует множество доказательств тому, что уровень образования оказывает непосредственное влияние на здоровье, темпы роста рождаемости, продолжительность жизни, производительность труда...» – пишет Синти Гутман². Далее в этой же работе автор указывает на профессиональные качества, необходимые человеку, живущему в информационном обществе: «Большинство специалистов соглашались с тем, что образование в XXI веке должно сконцентрироваться на развитии способности к коммуникации, к работе в

1 Человеческий капитал // Википедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Человеческий_капитал

2 Гутман С. Образование в информационном обществе. Перевод с англ. – СПб.: РНБ, 2004. – С. 14.

составе группы, к критическому мышлению, к умению приспособляться к переменам, к тому, чтобы быть технически прогрессивным, творческим и владеющим новыми технологиями».³ В этих условиях основной производственный ресурс – качество человеческой профессиональной деятельности – можно воспроизводить только в процессе передачи общественного опыта индивиду, т. е. через обучение и, прежде всего, через высшее профессиональное образование. С развитием общества роль человеческого капитала в его экономическом потенциале будет возрастать. Об эффективности вложения средств в человеческий капитал свидетельствует высказывание М.Карпенко:⁴ «По полученным нами результатам, – пишет автор, – производительность труда человека с высшим образованием в 15 раз выше, чем человека без высшего образования. Если же учесть производительные и гуманитарные отрасли, то она оказывается в 7 раз выше (по данным ученых США, в 5 раз)»

3 Гутман С. Образование в информационном обществе. Перевод с англ. – СПб.: РНБ, 2004. – С. 17.

4 Карпенко М. Новая роль высшего образования в эпоху развития инновационной экономики // *Alma mater*. – 2007. – № 9. – С. 16.

Как указывают Е.В.Мареева⁵ и др., в новых условиях экономического развития увеличивается интеллектуальное содержание всех видов труда.

«Современный промышленный рабочий или фермер, не говоря уже о медиках и работниках сферы услуг, – пишут они, – знает много больше, чем их коллеги полвека назад» и далее, продолжая эту мысль, авторы пишут: «В современном обществе знание превратилось в главный ресурс человеческой деятельности практически во всех ее сферах. «Имматериальная экономика» (*l'économie de l'immatériel* – выражение, послужившее названием для известной книги Шарля Гольдфингера) все больше теснит экономику «осязаемую» и «реальную». Страны, которые по инерции или вследствие различных исторических обстоятельств продолжают жить за счет эксплуатации своих природных ресурсов, рабочей силы пролетариев и классического, «материального» капитала, обречены историей на экономическое и вообще социальное отставание». Проводя анализ и значение знаний в современном обществе, эти

5 Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. – М.: Инфра-М, 2011. – С. 232.

авторы⁶ пришли к выводу, что знания впервые стали определять вектор течения общественной жизни, что и дало им основание назвать постиндустриальное общество, наряду с существующим определением «информационное общество», также и «обществом знаний». В условиях развития постиндустриального, информационного общества среди многих глобальных проблем, с которыми ему приходится сталкиваться на пути своего становления, образованию принадлежит ведущая роль. Как указывают Е.О.Иванова и И.М. Осмоловская⁷ «Знания становятся основой жизни общества, важнейшим фактором экономического роста и стратегическим ресурсом. А образование тем самым превращается в непосредственную производственную базу экономики информационного общества». В связи с развитием этого общества меняются и условия обучения: возникает информационная культура, информационно-образовательная среда, информационно-коммуникационные технологии, появляются новые инновационные технологии обучения.

6 Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. – М.: Инфра-М, 2011. – С. 232.

7 Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011. – С. 9.

Несмотря на определяющее значение человеческого капитала в развитии информационного общества, на определённом этапе его развития встретились значительные и существенные проблемы по его своевременному формированию. Так в середине XX столетия процесс воспроизводства рабочей силы, специалистов с высшим образованием, исследователей, учёных, т.е. человеческого капитала, начал давать сбой. Этот сбой наблюдался во всех странах и проявил себя в средней и в высшей школе. Осознание этого факта породило понятие «кризис образования». Уже в конце шестидесятых годов вышла книга Ф. Кумбса⁸. Как указывает С.И.Плаксий:⁹ «...Сначала мало кем замеченный, а потом встреченный с недоумением термин «кризис образования» постепенно стал распространяться, а ныне используется почти повсеместно – от стран с развитой и хорошо финансируемой системой образования (США, Великобритания, Канада, Австралия и т.д.) до стран, где образование находится в жалком состоянии».

8 Филипп Г. Кумбс. Кризис образования. – М.: Прогресс, 1970. – 486 с.

9 Плаксий С.И. Парадоксы высшего образования. – М.: Национальный институт бизнеса, 2005. – С. 280-281.

Характеризуя содержание кризиса образования, И.М.Ильинский¹⁰ указывает на три его характеристики и отмечает, что 1) знания учащихся и студентов уменьшаются, 2) обучаемые всё хуже владеют полученными знаниями на практике; 3) учащиеся всё чаще пасуют перед нестандартной ситуацией при столкновении с нетривиальными задачами.

Кризис образования, возникший на пути развития информационного общества, есть следствие его внутренней логики развития. В этом процессе кроются как внутренние причины проблем образования, так и источники их решения. Чтобы понять это и продвинуться в решении этого вопроса – нам следует затронуть кратко содержательные вопросы порождения этого знания в процессе развития науки в информационном обществе.

Дифференциация и интеграция

Источником развития информационного общества является научно-технический прогресс. Локомотив этого прогресса – наука. Определяющее влияние развитие науки на разви-

¹⁰ Ильинский И. М. Образование и революция. – М.: МГСА, 2002. – С. 173-174.

тие общества и, прежде всего на его экономику, привело к бурному развитию научных знаний. В этом порождении научных знаний можно выделить два процесса: дифференциацию и интеграцию. Эти общие тенденции развития науки рассмотрим на примере развития медико-биологических наук. Сама по себе дифференциация медико-биологических наук – объективный и прогрессивный процесс. Только аналитическое расчленение целостного человеческого организма, абстрагирование определённой его стороны и превращение её в относительно самостоятельный предмет исследования, в самостоятельный раздел науки, способствовали более углублённому познанию этой действительности. Такая дифференциация имеет под собой объективную логику, которая состоит в том, что выделение той или иной части или стороны целостного организма на самом деле относительно независима от него и имеет свою внутреннюю логику существования и функционирования. Благодаря этому, неуклонно происходит увеличение объёма научной информации о человеке, увеличение областей научного знания: иммунология, онкология, вирусная генетика, геновая инженерия и т.д. К разделу дифференциации науч-

ных знаний следует отнести и интенсивное порождение научных знаний в отдельных дисциплинах, определяемое значением науки в информационном обществе. Наука в XX веке, как указывают Голубинцев¹¹ и др., характеризовалась беспрецедентным возрастанием научных исследований (которых в 20 столетии было выполнено гораздо больше, чем за всю историю человечества) и, в связи с этим – лавинообразным нарастанием потока научной информации. Последнее явление получило образное выражение «информационный взрыв».

Развитие современного общества, его прогресс достигается, прежде всего, за счёт научных достижений, создания новых инновационных технологий, открытий, изобретений. Управление современными технологическими процессами требует всё больше знаний от обслуживающего персонала. Происходит «онаучивание» производства.

. Развитие науки – как движущей силы развития общества – привело к лавинообразному росту информации в различных сферах человеческой деятельности и это является пробле-

мой её своевременного освоения новыми членами общества; как отмечает В.А. Бердинских, «Бурный рост потребления энергии в современном мире вызвал непосильные человеку скоростные перегрузки»¹². Как пишут Мареева¹³ и др., в XX в. мировая научная информация удваивалась каждые 10–15 лет. Постоянно издаётся несколько сотен тысяч журналов 90% всех окружающих нас предметов придуманы и созданы человеком в XX в. Объем мирового промышленного производства в конце XX в. был в 20 раз выше, чем в начале века.

Создание новых инновационных технологий, открытий, изобретений достигается учёными, владеющими соответствующими необходимыми знаниями. Управление современными технологическими процессами требует всё больше знаний от обслуживающего персонала. Это развитие научно-технического прогресса делается людьми – учёными, инженерами, экономистами и т.д., усвоившими материальную и духовную культуру

11 Голубинцев В.О., Донцов А.А., Любченко В.С. Философия науки. – М.: Феникс, 2008. – С. 234.

12 Бердинских В.А. Особенности регресса современного общества // «Белые пятна» российской и мировой истории. – 2011. – № 1. – С. 97.

13 Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. – М.: Инфра-М, 2011. – С. 210.

современного общества. Только овладев достижениями предшествующих поколений, его новые члены смогут управлять и развивать имеющееся производство. Когда мы говорим о материальной и духовной культуре того или иного общества (куда входит и наука), имеется в виду, что она функционирует не только в форме материальных конструкций, технологических процессов, произведений искусства и т. д., но прежде всего в системе знаний, которые существуют в книгах и электронных носителях информации, в головах членов данного общества. Только овладев данной информацией в ходе обучения, превратив её в знания, умения, навыки и способы деятельности, человек становится профессионалом, мастером своего дела в определённой сфере труда. В современном обществе знание превратилось в главный ресурс человеческой деятельности¹⁴ практически во всех ее сферах.

Истоки кризиса воспроизводства человеческого капитала в современных условиях

В обществе сложилась парадоксальная ситуация. Чем сильнее развит научный потенциал той или иной от-

¹⁴ Там же. С. 232.

расли производства, тем актуальнее и значимее для экономики следует ожидать её результаты. Но чем мощнее и массивнее этот научный аппарат, тем сложнее его осваивать подрастающему поколению. Ему часто не по силам освоить накопившийся к настоящему времени объём научной информации в определённой сфере труда, не говоря уже о темпах прироста этой информации, в среднем, каждые десять лет. С точки зрения научно-технического прогресса эту новую информацию нужно не просто усвоить, а усвоить так, чтобы с её помощью он мог бы создавать новое. К сожалению, традиционная педагогика это зачастую не может. И в этом мы видим основание современного кризиса

По нашему мнению, в истоках кризиса воспроизводства человеческого капитала в современных условиях лежат, по крайней мере, три взаимосвязанные причины.

Во – первых, из той лавинообразной массы информации, относящейся к сфере профессиональной деятельности будущего специалиста, они усваивают лишь небольшую её часть.

Во – вторых, темпы изменения технологических процессов требуют обновления знаний в течение всей жизни (удвоение объёма информации

в течение 10 – 15 лет), что при существующих технологиях обучения совершенно невозможно.

В третьих в традиционной концепции передачи знаний подрастающему поколению совершенно не высвечивается решение проблемы подготовки специалистов по созданию открытий, изобретений, новых технологий в определённой сфере труда.

Процессы дифференциации в развитии науки и порождение огромного количества конкретных знаний в информационном обществе и ориентация традиционного обучения на эту систему знаний и является источником кризиса современного образования. Кроме того как указывает И.М.Ильинский¹⁵ традиционная система образования была настроена на передачу обучаемым большего количества знаний, в то время как физические возможности усвоения их лавинообразного потока были уже исчерпаны. Традиционное «поддерживающее» образование, рассчитанное на относительную стабильность общества и постепенность протекания социальных процессов, оказалось в противоречии с окружающей действительностью, которая становилась

всё более сложной, развивалась всё быстрее, динамичней.

Всё это породило несоответствие содержания, форм и методов обучения, как в школах, так и в вузах. Новые технологии предъявили новые требования к работнику в плане не только количества знаний, умений, навыков, но и к его творческим способностям и личным качествам – инициативности, предприимчивости, активности. Это вызвало острое напряжение между системой образования и рынком труда, производством, которое определяли словом «кризис».

Наряду с дифференциацией наук, параллельно происходит и противоположный процесс – их интеграция, синтез, обобщение. С точки зрения развития науки, оба эти процесса сопутствуют друг другу и прослеживаются в самых различных областях научного знания: логике, математике, физике, химии, биологии и т.д. В последнее время появились целые науки, функцией которых является интеграция, обобщение научной информации: системный подход, синергетика, универсальный эволюционизм, общая теория систем, кибернетика, теория информации, интеллектика и др.

Интегрированность в переводе с латинского означает целостность и

15 Ильинский И. М. Образование и революция. – М.: МГСА, 2002. – С. 173-174.

онтологически предполагает объединение в целое ранее разрозненных частей. Суть интеграции, состоит в том, что параллельно увеличению объема информации за счет дифференциации научных знаний одновременно происходит их интеграция, синтез, обобщение. Этот процесс предполагает, что многообразии фактического материала, который, предположим, занимает несколько тысяч страниц текста, трансформируется в некоторую теорию, которая излагается на пяти страницах. Данная теория позволяет рассматривать множество эмпирического материала как частные случаи вновь созданной теории. Другими словами, этот фактический материал, изложенный на нескольких тысячах страниц, эквивалентен по своему содержанию вновь созданной теории, изложенной на пяти страницах. Например, до появления общего решения уравнения $AX^2+BX+C=0$, предшествующим математикам приходилось запоминать сотни и сотни способов их решения. Более подробно об этом смотрите.¹⁶ Процесс развития научных знаний состоит не только в лавинообразном их увеличении, но, прежде всего, в их синтез, обобщении; когда многообра-

зие научного материала определённой общности трансформируется в компактную научную теорию, эквивалентную по своей разрешающей способности нескольким предшествующим теориям. Типичным примером процесса обобщения в отдельных науках может служить физика. В своей работе «теория всего»¹⁷ Хокинг С., Млодинов Л. показали процесс развития физических теорий их обобщения; когда на смену одним теориям приходят другие более общие. Между более ранней теорией и более поздней существует связь, преемственность. Более ранняя теория существует как частный случай более общей. При этом объём материала и в старой и в новой теории можно считать одинаковым. В названной выше работе, довольно подробно прослеживается процесс создания всё более общих теорий в процессе развития физики. Процесс создания новых физических теорий и их связь с предшествующими впервые сформулировал Нильс Бор в принципе соответствия. Его суть состоит в том, что более ранняя теория входит как частный случай в более позднюю. Так, например, обстояло дело в соотношении «классическая механика – квантовая

16 Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. – М.: Наука, 1990. – 256 с.

17 Хокинг С., Млодинов Л. Высший замысел. – СПб.: Амфора, 2013. – 207 с.

механика». Очень образно этот процесс описали А. Эйнштейн и Л. Инфельд: «...Создание новой теории не похоже на разрушение старого амбара и возведение на его месте небоскреба. Оно скорее похоже на восхождение на гору, которое открывает новые и широкие виды, показывающие неожиданные связи между нашей отправной точкой и ее богатым окружением. Но точка, от которой мы отправлялись, еще существует и может быть видна, хотя она кажется меньше и составляет крохотную часть открывшегося нашему взгляду обширного ландшафта»¹⁸

В отличие от научной информации, порождающей дифференциацию, интегративные, обобщённые информационные системы обладают отличительными качествами. Во-первых, чем интегративнее, синтетичнее информационная структура, тем шире сфера её применения; во-вторых, интегративная система информации в виде соответствующих методов, адекватных познаваемому объекту, будучи своевременно освоена обучаемыми, становится основой их познавательных способностей, адекватных разрешающей способности усвоенных методов; в-третьих, чем интегратив-

нее, синтетичнее информационная структура; тем дольше во времени она функционирует в общественном сознании;

Дифференциация (абстрагирование) и интеграция (обобщение) происходят во всех науках: математика, физика, химия, биология и др., но наибольшей интеграции, обобщения в развитии науки она достигает в развитии философии, создания новых методов познания, которые самым существенным образом влияют на результаты познавательной деятельности человека и всего человечества. Об этом говорит история философии, когда она описывает наиболее общие методы науки и методология познания.

Раскрывая содержание этой темы, Эли де Гортари пишет следующее: «Если научное познание выражает, в конечном счёте, господство человека над процессами объективного мира, то в методе выражается власть человека над самим познанием».¹⁹ Показывая значение метода в истории развития науки, этот автор отмечает: «Как всякое знание, научный метод развивается исторически и в тесной

18 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. – М.: Наука, 1965. – С. 125.

19 Эли де Гортари. Введение в диалектическую логику. Перевод с испанского. – М.: Наука, 1969. – С. 299.

связи с общественным прогрессом. Логическое исследование смогло создать различные научные методы в систематизированной теоретической форме на тех этапах, когда совершались революционные перевороты во взглядах науки и возникали совершенно новые концепции, отвечающие новым открытиям. *Дедуктивная логика* Аристотеля находит свое законченное применение в *геометрии* Эвклида и поэтому имеет ту же предысторию в познании. Вместе с тем, *индуктивная логика* Бэкона творчески осуществляется в механике его современника Галилея и в то же время является результатом того же переворота в познании, который происходит в эпоху Возрождения. И, наконец, *диалектическая логика* Гегеля непосредственно предшествует методу, созданному Марксом в исследовании политэкономии, и, несомненно, явилась результатом той же самой революции в науке, последствия которой продолжают развиваться и в настоящее время»²⁰. Эти научные методы человеческого познания, будучи сознательно освоены их последователями и в их головах продолжают функционировать сообразно своему содержанию и, благодаря этому, представителям отдельных наук,

20 Там же. С. 300-301.

которые овладевали соответствующими методами – как это показано Эли де Гортари – добились выдающихся достижений своих эпох. Более того создатели этих научных методов человеческого познания оставили свой след во многих областях науки, соответствующим им эпохе. Например, создатель диалектической логики Гегель сделал существенный вклад в современные ему отдельные науки: физики, химии, биологии, физиологии, психологии, этики, эстетики, истории философии, философии истории, философии религии и ряда других наук. Такая продуктивность философа определяется тем, что создав всеобщий метод познания сложных саморазвивающихся систем, адекватный их внутренней природе, диалектическую логику, которая и в голове этого великого мыслителя продолжает функционировать сообразно своему предметному содержанию. А так как природа изучаемых объектов наук и система категорий диалектической логики в основе своей совпадают, то это и является основой такой большой продуктивности учёного. По нашему мнению, благодаря применению диалектического метода к исследованию живых организмов, в том числе и человека, Гегелю впервые удалось рас-

смотреть их как части органической целостной системы, сосуществующие одновременно, постоянно взаимодействующие друг с другом, и только в этом процессе взаимообуславливания существующие, выполняя целостные функции живого организма. В своих работах Г.Ф.Гегель неоднократно указывал на эту сторону в функционировании живых организмов. Например, в одной из своих работ он следующим образом раскрывает функционирование живого: «Высшее единство заключается вообще в том, что деятельность одной системы обусловлена деятельностью другой... Жизнь – есть, таким образом, по существу совершенно текучее проникновение ее частей. ... Эти части не химические абстракции: они обладают субстанциональной собственной жизнью, жизнью частей, которая разлагается в своём внутреннем беспокойстве и производит только целое. Целое есть всеобщая субстанция, оно является как основанием, так и результирующей тотальностью, и оно является ею как действительность. Оно есть единое, связующее в себе части в их свободе; оно раздваивается на них, даёт им свою всеобщую жизнь и держит их в себе как своё отрицание, свою силу. Это положено так, что они образуют самостоятельный кру-

говорот, который, однако, представляет собой снятие их особенности и становление всеобщего»²¹

Благодаря диалектической логике в середине XX столетия возникает системный подход, который занимает особое место в интеграции наук, так как его содержание теснейшим образом связано с формированием теоретического мышления в исследовании сложных саморазвивающихся систем, в том числе живых организмов и человека. В дальнейшем мы несколько подробнее остановимся на этом методе, так как он является основой теоретического мышления будущих врачей и способствует более глубокому и быстрому изучению человеческого организма как в норме так и в условиях патологии.

Процессы интеграции, синтеза, обобщения в науке, в том числе и в высших её этажах продолжают и дальше. Появляется **синергетика** – междисциплинарное научное направление, изучающее общие и универсальные механизмы самоорганизации, то есть механизмы самопроизвольного возникновения и относительно устойчивого существования макроскопических упорядоченных

21 Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 2. – М.: Мысль, 1975. – С. 394.

структур самой различной природы. Синергетика стирает, как казалось, непреодолимые грани между физическими и химическими процессами, с одной стороны, и биологическими и социальными процессами – с другой, ибо исследует общие механизмы самоорганизации и тех и других.²² Ещё более общей теорией, возникшей в последнее время, является *универсальный эволюционизм*. По поводу её содержания В.С. Стёпин пишет следующее: «Универсальный эволюционизм как раз представляет собой соединение идеи эволюции с идеями современных версий системного подхода. В этом отношении универсальный эволюционизм не только распространяет развитие на все сферы бытия (устанавливая универсальную связь между неживой, живой и социальной материей), но преодолевает ограниченность феноменологического описания развития, связывая такое описание с идеями и методами анализа саморазвивающихся систем.

В обоснование универсального эволюционизма свою лепту внесли многие естественнонаучные дисциплины. Но определяющее значение

в его утверждении как принципа построения современной общенаучной картины мира сыграли три важнейших концептуальных направления в науке XX в.: во-первых, теория нестационарной Вселенной; во-вторых, синергетика; в-третьих, теория биологической эволюции и развитая на её основе концепция биосферы и ноосферы»²³

Чтобы более подробно раскрыть значение обобщающих теорий и методов в преодолении кризиса образования нам следует более подробно остановиться на структуре мыслительного процесса и факторов, определяющих его сложность.

В работах советских психологов (Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев, П.Я.Гальперин, Д.Б.Эльконин) было показано, что мыслительная деятельность является производной от внешне-практической и имеет то же самое строение, что и последняя, а именно: цель, предмет деятельности, средства деятельности, процесс целесообразной человеческой деятельности по преобразованию предмета труда в продукт труда.

Сложность мыслительной деятельности, как и всякой другой, про-

22 Голубинцев В.О., Донцов А.А., Любченко В.С. *Философия науки*. – М.:Феникс, 2008. – С. 246.

23 Стёпин В.С. *История и философия науки*. – М.: Академический проект, 2011. – С. 373-374.

является, прежде всего, в работе, в количестве труда, необходимого для получения результата, которое непосредственно коррелирует со временем, затраченным на его достижение. Последнее наиболее очевидно для трудовой деятельности. Здесь время на изготовление продукта зависит от его объективной сложности, с одной стороны, а также от применяемых орудий, с другой.

Различие в применяемых орудиях влияет на сложность деятельности не только количественно в форме различного времени, затрагиваемого на достижение одного и того же результата, но и качественно, в виде достижения различных результатов за один и тот же промежуток времени. Качество орудий и сложность получаемого продукта определяют и процесс деятельности, технологию его изготовления, которая либо задается готовой, либо строится самостоятельно. В последнем случае построение технологии изготовления продукта деятельности выражает объективную сложность самой трудовой деятельности²⁴

Единство строения трудовой и мыслительной деятельности позволяет нам провести аналогичные рассуждения и относительно структуры последней. Здесь в качестве предмета деятельности выступает её задача; в качестве орудий деятельности – усвоенная определенная научная теория и, особенно, та ее часть, которая отображает ее метод; в качестве процесса труда – процесс мыслительной деятельности по решению задачи; а в качестве продукта труда выступает уже сама решённая задача. В психологическом плане процесс мыслительной деятельности по решению задач, определяется как процесс поисковой, ориентировочной деятельности. Она является тем центральным звеном, которое выражает сложность мыслительной деятельности и определяется через меру проблемности, т.е. через взаимосвязанную цепочку поисковых операций, необходимых для достижения результата. Длина этой цепочки и характеризует меру сложности мыслительной деятельности. На ее величину влияют два фактора: содержание познавательных орудий и предметное содержание задачи.

24 Костюков Н.Н. Процесс мыслительной деятельности и факторы, определяющие её сложность // Проблемы интеллектуального развития организационных систем. Тезисы докладов и

сообщений к 7-й Всесоюзной конференции / под ред. Ладенко И.С., Семёнова И.Н. – Новосибирск, 1991. – С. 12-15.

Одним из механизмов повышения эффективности мыслительной деятельности при решении определенного класса задач является предметное содержание метода, которое, будучи освоено человеком, становится его познавательным орудием, на основании чего, при наличии определенной задачи, разворачивается процесс ориентировочной деятельности по её решению. Предметное содержание метода – его общность, разрешающая способность, компактность – существенным образом определяет процесс развертывания ориентировочной деятельности по решению выделенного класса задач.

Например, процесс решения одной и той же задачи различными методами (арифметическим, алгебраическим, средствами дифференцирования) имеет совершенно различную степень сложности мыслительной деятельности в зависимости от применяемого метода²⁵

С точки зрения мыслительной деятельности, её разрешающей способности, области применения, продуктивности, определяющее значение имеют методы, функционирующие в общественном сознании, трансформированные в познавательные средства

25 Там же.

обучаемого, ставшие собственными его мыслительными способностями. История развития науки показывает нам, что в своём развитии, наряду с дифференциацией знаний, постоянно происходит интеграция, обобщение её понятий. Причём эти тенденции характерны для всех её уровней развития, от обобщения в отдельных науках (или её разделах) до создания всеобщих методов познания (формальная логика Аристотеля, индуктивная логика Бэкона, диалектическая логика Гегеля, системный подход, синергетика, уневерсальный эволюционизм).

Развивающее обучение

«Сегодня уже можно смело заявлять, что использование информационных и коммуникационных технологий в сфере образования открывает широкие горизонты перед педагогами-практиками, вносит коррективы в устоявшиеся, традиционные представления о процессах обучения и воспитания, стимулирует поиск новых моделей образования»²⁶. На основании проведённого исследования мы пришли к выводу, что обоб-

26 Ефремова М.В. Возможности использования сервисов Веб 2.0 в современном образовании // Педагогический журнал. – 2011. – № 1. – С. 34.

щенные, интегрированные теории на всех уровнях развития современной науки – в зависимости от сферы формируемой деятельности и уровня развития обучаемого – и должны быть, прежде всего, предметом усвоения как в школе, так и в вузе. И это есть один из основных способов решения проблемы – «Кризис современного образования». Впервые, по нашему мнению, эти идеи были использованы в создании развивающего обучения, так как само это обучение самым определяющим образом связано с содержанием и усвоением интегрированных, обобщенных, фундаментальных систем знания, обобщенных методов познания действительности учащимися, выработанных человечеством и хранящихся в общественном сознании общества. В нашем исследовании²⁷ было раскрыто содержание развивающего обучения и экстраполяция его возможностей в совершенствовании высшего образования и, прежде всего, медицинского.

Центральной идеей этого обучения является формирование теоре-

тического, профессионального мышления и познавательных способностей в освоении различных учебных предметов и областей профессиональной деятельности.

В нашей работе мы показали как основатели теории развивающего обучения (П.Я.Гальперин, Д.Б.Эльконин, В.В.Давыдов и их ученики) в организации своих исследований выделяли это интегрированное содержание и формировали соответствующее теоретическое и профессиональное мышление. Выделение из общественного сознания обобщенного опыта познания человечеством явлений действительности, приводящего к формированию понятий и способа их получения и составляет ядро развивающего обучения (Д.Б.Эльконин).

Главная задача развивающего обучения состоит в научении учащихся учиться, получать знания самостоятельно: «Из всей совокупности общественного опыта, – пишет Д.Б.Эльконин²⁸, – накопленного человечеством, школьное обучение должно передать детям не просто эмпирическое знание о свойствах и способах действия с предметами, а обобщенный

27 Костюков Н.Н. Теория развивающего обучения как основа формирования компетенций специалиста информационного общества // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2011. – № 5. – С. 67-71.

28 Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – С. 256.

в науке и зафиксированный в системе научных понятий опыт познания человеком явлений действительности: природы, общества, мышления... Определённым образом дидактически обработанные, свойственные современной науке, обобщённые способы анализа действительности, приводящие к формированию понятий, должны входить в содержание обучения, составлять его ядро». Благодаря формированию обучающихся определённой системы логико-методологических понятий²⁹: восхождение от абстрактного к конкретному, содержательное абстрагирование и обобщение, идеализация, мысленное моделирование и ряда других категорий, которые будучи освоены обучающимися, превращают их эмпирическое мышление в теоретическое и поднимают на новый более высокий уровень их познавательные возможности в усвоении нового материала.

Экстраполируя полученные результаты в область развивающего обучения и используя выводы обобщающих, интегративных теорий и методов в процессе развития науки к высшей школе можно сказать, что

вместо усвоения конкретных знаний, специфических умений и навыков, предметом учебной деятельности в ней должно стать формирование человеческих способностей, освоение способов мышления, а по отношению к овладению определёнными сферами профессиональной деятельности – развитие профессионального мышления и творческих способностей.

Основание этих творческих способностей лежит в материальной и духовной культуре человечества, во всеобщих познавательных схемах общественного субъекта, отражающих наиболее общие этапы научного познания в данных конкретных условиях. В структуре общественного сознания всеобщие схемы познавательной деятельности выкристаллизовываются в виде методов, как совокупности приемов и операций практического и теоретического освоения действительности; а также в форме методологии, как учения о принципах и способах построения конкретных методов. Основной идеей развивающего обучения является выделение из человеческой культуры содержания обучения, лежащего в основе формирования творческих способностей и профессионального мышления, на

29 Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

основании которых можно строить и перестраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с меняющимися условиями. Выделение такого содержания и превращение его в предмет специального усвоения в ходе обучения – центральная задача развивающего обучения при подготовке специалистов любых профессий в современных условиях. Как показал анализ развития науки – процесс интеграции, обобщения, синтеза знаний происходит во всех сферах научного знания, следовательно, применение идей развивающего обучения возможно во всех областях человеческой деятельности, на всех этапах освоения общественного опыта (дошкольное, школьное, вузовское, послевузовское образование). При этом следует заметить, что обучение этому содержанию должно происходить не в ходе заучивания, а усваиваться в процессе решения соответствующих задач. Процесс перехода внешней информации во внутреннее содержание обучаемого, его действия, понятия, мысли занимает в теории поэтапного формирования умственных действий и понятий ведущее место.³⁰ В данной работе мы не удели-

ли внимания этому вопросу. Интересующихся проблемой формирования психолого-педагогических условий формирования учебной, учебно-профессиональной и профессиональной деятельности в высшей школе мы отправляем к нашей работе. Содержание системы фундаментальных законов, составляющих ту или иную область научного знания, принципов и методов, лежащих в их основе, как правило, невелико по объёму и может быть без труда освоено обучаемым при соответствующей организации содержания и методов учебного процесса. От предметного содержания метода, его общности, разрешающей способности, будет существенным образом зависеть процесс мыслительной деятельности по решению поставленных жизнью задач.

Идеи развивающего обучения и данные анализа о интегративном развитии науки были экстраполированы нами в область медицины в процесс подготовки врачей. Это исследование состоит из двух частей; из изучения подготовки врачей в современных условиях, из способов совершенствования этой подготовки с точки зрения идей развивающего обучения. Остановимся кратко на анализе каждого из этих вопросов.

30 Гальперин П.Я. Лекции по психологии. – М.: Университет; Высшая школа, 2002. – 400 с.

Эти исследования изложены в работах³¹.

Область врачебной деятельности одна из самых сложных сфер человеческого труда. Это же относится и к процессу подготовки врачей. Так, В.Л. Кардышев и О.В.Кареева в обзоре подготовки врачебных кадров за рубежом указывают, что время продолжительности обучения современного врача-специалиста – со времени поступления на медицинский факультет до получения лицензии на право самостоятельной работы по приобретенной специальности – составляет во многих странах фактически 12 – 15 лет. Если учесть, что средний период профессиональной деятельности врача равен сегодня 35 годам, то отношение времени, затраченного на профессиональную подготовку, ко времени, в течение которого он в состоянии выполнять и свои врачебные обязанности, может быть выражено как 1:2,5. Такого невыгодного в со-

циальном и экономическом соотношении между затратой сил и средств и общественно полезной отдачей не существует ни в одной другой современной профессии³². Эти же авторы, проанализировав додипломную подготовку врачей в ряде зарубежных стран, приходят к неутешительному выводу: «...врачебный диплом за рубежом в большинстве случаев лишь удостоверяет получение высшего медицинского образования, которого недостаточно для вступления его обладателя в сферу самостоятельной врачебной деятельности. Обладатель врачебного диплома справедливо рассматривается как лицо, «нафаршированное» специальными знаниями, однако не умеющее еще пользоваться этими знаниями на практике в такой сложной и своеобразной сфере деятельности, как врачебная»³³. Эти же данные с полным правом можно отнести и к отечественной подготовке врачей.

Прежде чем стать знаниями, ориентирующими, направляющими и контролирующими профессиональ-

31 Костюков Н.Н. Некоторые вопросы совершенствования подготовки врачей в современных условиях. Ч. 1., Ч. 2. – М.: РГМУ, 2009. – 321 с;
Костюков Н.Н. Теория развивающего обучения как основа формирования компетенций специалиста информационного общества // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2011. – № 5. – С. 67-71.

32 Кардышев В.Л., Кареева О.В. Профессиональная подготовка за рубежом. – М., 1980. – С. 17.

33 Кардышев В.Л., Кареева О.В. Профессиональная подготовка за рубежом. – М., 1980. – С. 27.

ную деятельность специалиста, научная информация трансформируется в особое содержание – учебные планы и программы. Это то содержание, освоив которое, обучаемые должны достичь профессиональной компетентности. Независимо от конкретной профессии в организации учебного процесса можно выделить ряд общих этапов: описание требуемых профессиональных качеств (квалификационные характеристики); выделение содержания обучения (учебные планы и программы); создание технологий обучения (учебники, учебные пособия, методические рекомендации и т.д.); организация самого учебного процесса.

В истории развития различных специальностей наибольшее изменение претерпевают учебные планы и программы, т.е. содержание обучения, потому что они являются производным от развития соответствующих наук или определенных отраслей научного знания.

К сожалению, история развития учебных планов и программ в подготовке врачей односторонне отражает в своем содержании общие тенденции дифференциации медико-биологических наук. Это подтверждается данными, приведенными в ра-

боте В.Е.Анисимова³⁴: «Параллельно увеличению сроков обучения и увеличению учебных дисциплин неуклонно увеличивалось в медресах и число кафедр. Так, в 1835 году их было 6, в 1883 – 23, в 1917 – 33, в 1942 – 42. В настоящее время их число приближается к 80». Поскольку процесс дифференциации медико-биологических наук будет продолжаться, постольку в разумных пределах будет увеличиваться и число учебных предметов. На основании такого вывода следует прогнозировать и увеличение трудностей в усвоении новой информации у студентов.

Однако уже в настоящее время ощущается крайняя перегруженность студентов чрезмерным объемом получаемой информации. Объем информации, содержащихся в учебных планах и программах подготовки врачей, намного превышает возможности её усвоения студентами. Если при этом учесть, что объем информации в медицине удваивается каждые 10 – 15 лет, а значительная часть информации за этот период устаревает, то со всей очевидностью встает проблема ее освоения обучаемым за вполне опре-

34 Анисимов В.Е. Эволюция учебных планов лечебных факультетов медицинских вузов // Оптимизация учебного процесса в медицинском вузе. – М., 1978. – С. 14.

деленные, причем, «не резиновые» сроки обучения.

При существующей системе выделения содержания обучения, даже если оно будет качественно освоено (что теоретически и практически невозможно) – у молодых специалистов будет отсутствовать целостное представление об организме человека как о сложной иерархически функционирующей системе. При данном способе преподнесения материала целостный организм человека можно уподобить картине, которую разорвали на мелкие куски и перемешали.

Неудовлетворительность содержания учебного плана, построенного по предметному принципу, задачам будущей профессиональной деятельности можно продемонстрировать при обучении на первых двух курсах медицинского вуза. В основу построения учебного плана медицинского вуза положен предметный принцип. На первом и втором курсах медицинского вуза изучается строение и функционирование человеческого организма в норме при помощи таких предметов, как биология, анатомия, гистология, биохимия, физиология, химия, медицинская и биологическая физика и др. Данные предметы выступают как результат анализа, в ходе ко-

торого отсутствует соответствующий синтез, в результате чего отсутствует главное – понятие целого.

Детальное познание частей не даёт возможности автоматически понять целое. Существующий предметный принцип построения учебного плана не может решить и проблему формирования теоретического мышления и обобщённого способа ориентировки в человеческом организме. Повышение уровня теоретичности, фундаментальности, внутренней логики в изложении определенного предмета, например, биологии, химии, медицинской и биологической физики, биохимии и т.д не даёт основания для формирования теоретического мышления будущего врача. Даже если предположить, что учебные предметы, изучаемые на 1 и 2-ом курсах, мы будем излагать на том уровне фундаментальности, теоретичности, которых данные науки достигли к настоящему времени и допустим, что обучаемый каким-то образом сможет усвоить это содержание – то желаемого эффекта мы так и не получим.

Почему? Да потому, что, сформировав на основе этих предметов «биохимическое», «гистологическое» и т.д. теоретическое мышление, мы не охватим самого существенного, фун-

даментального, лежащего в основе человеческого организма – понятия его целостности.

С позиций развивающего обучения мы пришли к выводу, что первый этап в решении данной проблемы состоит в создании логико-методологического аппарата к решению поставленной проблемы – выделение такого содержания обучения, которое будучи своевременно освоено, позволит начинающим врачам достичь требуемой компетентности. Выделение этих логико-методологических понятий необходимо нам как научно-методическое средство выделения требуемого содержания обучения, а для преподавателей как методический способ совершенствования содержания обучения. Подробно решение этой проблемы изложено нами в работе³⁵, а также в других, названных выше наших публикациях. В данных работах описаны логико-методологические средства на этапах доклинической и клинической подготовки врачей, освоение которых позволит обучаемым сформировать теоретическое, а затем и клиническое мышление Оста-

новимся кратко на результатах проведенного исследования на примере доклинической подготовки врача.. В качестве методологического средства в выделении подобного содержания нам послужили диалектическая логика и системный подход, а также знание предметного содержания исследуемого объекта – человеческого организма как биосоциального существа.

Применение этих методов к решению поставленной проблемы – выделение содержания обучения – позволило нам раскрыть собственную логику развития и функционирования человеческого организма, прежде всего, в норме, Эта логика и должна быть положена в основу создания нового учебного плана. Системно-структурное иерархическое строение человеческого организма, логика его внутренних взаимосвязей являются имманентно присущими ему и определяющими его субстанциональное бытие. Будучи отражена в форме научного знания и получена обучаемыми эта информация – и в форме идеальной модели – продолжает функционировать сообразно своему предметному содержанию. Данная модель является конкретно-всеобщим и представляет собой теоретическое мышление обучаемых. Оно выступает не как мыш-

35 Костюков Н.Н. Некоторые вопросы совершенствования подготовки врачей в современных условиях. Ч. 1. Концептуальный подход в выделении содержания обучения. – М.: РГМУ, 2009. – 116 с.

ление о предмете, а как мышление в предмете. Оно служит орудием и средством в изучении конкретных систем организма и межсистемных связей, как в норме, так и в условиях патологии. Только с появлением диалектической логики и системного подхода эта логика стала доступна человеческому пониманию. В работе показано, что содержание системного подхода и категории диалектической логики должны быть выделены и представлены как предмет специального неформального усвоения для студентов.

Только с помощью логико-методологических средств становится возможным проникновение в сущность изучаемых живых организмов, в том числе и человека, а также – систематизации и обобщения вновь получаемой информации.

Благодаря сознательно освоенным категориям диалектической логики и системного подхода становится возможным сознательный анализ и синтез – в процессе усвоения учебного материала – человеческий организм идеально «препарируется» соответственно своим естественным связям на уровни, системы, подсистемы, связи, взаимодействия, элементы и т.д. т.е. анализируется, а затем таким же сложным процессом происходит синтез, в

результате которого целое представляется как единство в многообразии. В результате – целый человеческий организм выступает как **конкретное**. О категориях системного подхода и ее связи с понятиями диалектической подробно изложено в работе³⁶

Системный подход, а также другие логико-методологические средства, усвоенные студентами и ставшие их субъективными способностями, позволяют им цементировать разнородный изучаемый материал в одно единое целое, сообразно внутренней логике функционирования той или иной системы организма и взаимодействия систем друг с другом в целостном человеческом организме как в норме, так и в условиях патологии. Кроме того, этот системный метод и другие логико-методологические понятия, будучи прочно освоены в ходе обучения в вузе – дают возможность целостной ориентировки в человеческом организме в дальнейшем при поиске различных заболеваний отношению и служат основанием для формирования клинического мышления. Только благодаря тому, что система категорий диалектической логики и системного

36 Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности. – М.: Наука, 1978. – 391 с.

подхода трансформируются в субъективные способности обучаемого, он только тогда и может представить живой организм, в том числе и человеческий как сложную целостную систему, обладающую высшей степенью интегративности: где ее части, стороны, моменты постоянно взаимодействуют друг с другом, взаимопроникают друг в друга. Только в этом постоянном взаимодействии живой организм может существовать. Усвоить это содержание – значит, создать в головах обучаемых идеальную модель, адекватную собственной природе организма и его функционированию. В данной модели может быть отражена логика функционирования на различных иерархических уровнях и между ними, а также взаимодействие этой сложной системы во времени для достижения определенных поведенческих действий. Логико-методологические знания диалектической логики и системного подхода, а также построенная на основе их применения модель функционирования человеческого организма должна стать субъективной реальностью не только студентов, но, прежде всего – педагогов, организующих и ведущих учебный процесс со студентами. Эта субъективная реальность у педагогов выступает и основанием по улучше-

нию научно-методической работы по совершенствованию, прежде всего, содержания обучения – т.е. учебных программ и учебного плана.

Построение нового учебного плана

С точки зрения концептуального построения нового учебного плана в названной выше монографии обобщены ранее проведенные исследования по интеграции обучения на различных этапах подготовки будущих врачей с точки зрения системно-структурного строения человеческого организма. Проведен анализ ранее созданных совместно с профессорско-преподавательским коллективом РГМУ им. Н.И.Пирогова интегрированных экспериментальных учебных программ: сердечно-сосудистая система, воспаление, недостаточность кровообращения, кадиомегалия. Эти экспериментальные программы являются типовыми для всех этапов подготовки врачей в медицинском вузе и могут служить отправной точкой при разработке конкретного учебного плана, основанного на новой методологической основе.

Предварительный анализ первой части нашего исследования по-

казал, что согласно теоретическому анализу и существующим традициям процесс подготовки врачей распадается на две большие части: 1. изучение и функционирование человеческого организма в норме; 2. изучение и функционирование человеческого организма в условиях патологии.

Кратко остановимся на содержании предложенной нами концепции учебного плана для первой части. В основу создания учебного плана на этапе изучения строения и функционирования человеческого организма положена собственная логика работы человеческого организма, которая начинает функционировать с взаимодействия организма с окружающей средой.

Одна из главных особенностей развивающего обучения состоит в том, чтобы имеющийся общий исходный уровень наличного интеллектуального развития обучаемых поднять до требуемого теоретического. Последнее означает, что выделенные выше логико-методологические методы познания и исследования должны не просто использоваться педагогом совместно с обучаемым в комплексном изучении нового материала, а в преддверии освоения его должны быть усвоены как собственные средства

теоретического анализа в овладении этим новым содержанием. В конечном счете, они должны выступить как собственные способности обучаемых, как новый уровень их интеллектуального развития; а по мере освоения учебного медико-биологического и клинического материала и новыми логико-методологическими средствами трансформироваться в профессиональное клиническое мышление врача

Первым таким большим основополагающим курсом должен быть логико-методологический раздел системного подхода и других категорий, методологическое содержание, которых, будучи неформально изучено и освоено, должно послужить основанием, теоретического, исследовательского мышления обучаемых. Мы полагаем, что это мышление от курса к курсу будет совершенствоваться при усвоении планового учебного материала. Этот курс, будучи неформально освоен и позволяет обучаемым проникать во внутреннюю логику организма.

А поскольку жизнь человека в действительности является высшим смыслом существования человека, то психология должна быть вторым элементом учебного плана. Эта жизнь человека воплощена в его теле, которая, с одной стороны, в материальном

субстрате – в мозгу – реализует эту психику, а, с другой стороны, она обслуживает эту жизнедеятельность организма.

Третий этап в построении учебного плана – это описание систем организма: нервной, пищеварительной, сердечнососудистой, опорно-двигательной и других на уровне их целостных характеристик. При этом выделяются связи взаимодействия, управления между системами в процессе жизнедеятельности организма. На данном этапе, исходя из взаимодействия организма с внешней средой, устанавливаются постоянные связи и взаимосвязи между системами организма. Исходя из этих взаимоотношений, выделяется структура 1-го порядка, включающая те связи и взаимосвязи, благодаря которым системы взаимодействуют между собой, с сохранением преобладания и приоритета с нервной системой организма. Благодаря такому системному подходу устанавливаются общие характеристики каждой системы взаимосвязи систем друг с другом.

Здесь через поведение организма необходимо раскрытие функционирования таких его основных систем, как: 1) нервная система; 2) пищеварительная; 3) сердечнососудистая и другие.

Следующий этап учебного плана должен быть посвящен раскрытию и функционированию каждой системы организма на межорганном, внутриорганном, внутритканевом, внутриклеточном, биохимическом уровнях. В качестве примера для данного этапа подготовки нами разработана типовая учебная программа «Сердечно – сосудистая система»³⁷ Изложение материала (например, по сердечно-сосудистой системе), прежде всего, подчиняется выявлению анатомо-физиологического механизма, обеспечивающего движение крови и лимфы в организме человека. Развитие этого механизма и раскрытие его функционирования на всех уровнях (включая и связи данной системы с другими с точки зрения его собственной логики) и составляет истинный механизм интеграции. Биологические, анатомические, гистологические, физиологические, биохимические и биофизические знания будут использоваться «здесь» и «сейчас», и подчиняться адекватности отображения содержания логики изучаемой системы. Эти предметы должны излагаться на современном уровне в том порядке и месте, в каком

37 Куликов В.В., Архангельская Ю.С.

Сердечно-сосудистая система. Интегрированная (модульная) программа. – М.: РГМУ, 1995. – 28 с.

они раскрывают логику функционирования и механизм работы той или иной системы.

Заключение

Особое внимание в работе уделено целостному освоению человеческого организма как единства в многообразии, которое рассматривается после детального освоения всех систем. Это взаимодействие систем рассматривается на новом более глубоком уровне

в ходе решения реальных жизненных проблем. В реальных жизненных ситуациях затрагивается взаимообусловленная работа многих систем организма. Сон, бодрствование, физическая и умственная работа, закаливание организма, стресс и т.д. требуют интегративного участия многих систем.

Хочется надеяться, что полученные нами материалы послужат толчком к дальнейшему их использованию на благо развития процесса обучения как в школе, так и в вузе.

Библиография

1. Анисимов В.Е. Эволюция учебных планов лечебных факультетов медицинских вузов // Оптимизация учебного процесса в медицинском вузе. – М., 1978. – С. 12-17.
2. Бердинских В.А. Особенности регресса современного общества // «Белые пятна» российской и мировой истории. – 2011. – № 1. – С. 92-100.
3. Гальперин П.Я. Лекции по психологии. – М.: Университет; Высшая школа, 2002. – 400 с.
4. Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 2. – М.: Мысль, 1975. – 695 с.
5. Голубинцев В.О., Донцов А.А., Любченко В.С. Философия науки. – М.: Феникс, 2008. – 542 с.
6. Гутман С. Образование в информационном обществе. Перевод с англ. – СПб.: РНБ, 2004. – 96 с.
7. Давыдов В.В. Проблемы развивающегося обучения. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
8. Ефремова М.В. Возможности использования сервисов Веб 2.0 в современном образовании // Педагогический журнал. – 2011. – № 1. – С. 34-41.

9. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
10. Ильинский И. М. Образование и революция. – М.: МГСА, 2002. – 592 с.
11. Кардышев В.Л., Кареева О.В. Профессиональная подготовка за рубежом. – М., 1980. – 78 с.
12. Карпенко М. Новая роль высшего образования в эпоху развития инновационной экономики // *Alma mater*. – 2007. – № 9. – С. 15-21.
13. Костюков Н.Н. Некоторые вопросы совершенствования подготовки врачей в современных условиях. Ч. 1., Ч. 2. – М.: РГМУ, 2009. – 321 с.
14. Костюков Н.Н. Некоторые трудности подготовки врачей в современных условиях // *Вестник Российского государственного медицинского университета*. – 2001. – № 5. – С. 61-67.
15. Костюков Н.Н. Процесс мыслительной деятельности и факторы, определяющие её сложность // *Проблемы интеллектуального развития организационных систем. Тезисы докладов и сообщений к 7-й Всесоюзной конференции / Под ред. Ладенко И.С., Семёнова И.Н.* – Новосибирск, 1991. – С. 12-15.
16. Костюков Н.Н. Теория развивающего обучения как основа формирования компетенций специалиста информационного общества // *Вестник Российского государственного медицинского университета*. – 2011. № 5. – С. 67-71.
17. Куликов В.В., Архангельская Ю.С. Сердечно-сосудистая система. Интегрированная (модульная) программа. – М.: РГМУ, 1995. – 28 с.
18. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. – М.: Инфра-М, 2011. – 332 с.
19. Плаксий С.И. Парадоксы высшего образования. – М.: Национальный институт бизнеса, 2005. – 424 с.
20. Стёпин В.С. История и философия науки. – М.: Академический проект, 2011. – 421 с.
21. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. – М.: Наука, 1990. – 256 с.
22. Филипп Г. Кумбс. Кризис образования. – М.: Прогресс, 1970. – 486 с.
23. Хокинг С., Млодинов Л. Высший замысел. – СПб.: Амфора, 2013. – 207 с.
24. Человеческий капитал // Википедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Человеческий_капитал
25. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. – М.: Наука, 1965. – 327 с.

26. Эли де Гортари. Введение в диалектическую логику. Перевод с испанского. – М.: Наука, 1969. – 386 с.
27. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 535 с.
28. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности. – М.: Наука, 1978. – 391 с.

The development of science in the information society – the society of knowledge and its impact on the education crisis

Kostyukov Nikolai Nikolaevich

PhD (Psychology), senior research fellow,
Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov,
P.O. Box 117997, Ostrovityanova str., No. 1, Moscow, Russia;
e-mail: nkosntyukov@yandex.ru

Abstract

The article investigates the causes leading to the crisis of education and ways out of its elimination.

In today's socio-economic challenging conditions of the progress one of the key problems of innovative development of any country is to prepare highly qualified professionals with the necessary human capital. Its role with the development of society will increase in its economic potential.

In this paper, the author points to the professional qualities necessary for a person living in the information society. Most experts agreed that education in the XXI century should focus on developing the abilities to communicate, to work in a group, to critical thinking, the ability to adapt to change, to ensure to be technically progressive, creative and master new technologies. In these conditions, the main production resource – quality professional human activity, that can only be reproduced in the transmission of social experience to the individual, i.e., by means of training and, above all, higher professional education.

One of the main features of developmental education is to raise a common baseline level of the present intellectual development of students to the required theoretical.

Keywords

Causes of education crisis, knowledge generation patterns in the information society, differentiation and integration of knowledge. sources of crisis recovery, developmental training, enhanced training of doctors.

References

1. Anisimov, V.E. (1978), "Evolution of curricula of medical faculties at medical schools", *Optimization of the educational process in medical school* ["Evolyutsiya uchebnykh planov lechebnykh fakul'tetov meditsinskikh vuzov", *Optimizatsiya uchebnogo protsessa v meditsinskom vuze*], Moscow, pp. 12-17.
2. Berdinskikh, V.A. (2011), "Modern society regression features" ["Osobennosti regressa sovremennogo obshchestva"], *"White Spots" of the Russian and World History*, No 1, pp. 92-100.
3. Davydov, V.V. (1986), *Problems of developmental education* [*Problemy razvivayushchegosya obucheniya*], Pedagogika, Moscow, 240 p.
4. Efremova, M.V. (2011), "The possibility of Web 2.0 services' use in modern education" ["Vozmozhnosti ispol'zovaniya servisov Veb 2.0 v sovremennom obrazovanii"], *Pedagogical Journal*, No 1, pp. 34-41.
5. Einshtein, A., Infel'd, L. (1965), *Evolution of Physics* [*Evolyutsiya fiziki*], Nauka, Moscow, 327 p.
6. Eli de Gortari (1969), *Introduction to dialectical logic. Translated from Spanish* [*Vvedenie v dialekticheskuyu logiku. Perevod s ispanskogo*], Nauka, Moscow, 386 p.
7. El'konin, D. B. (1989), *Selected works on psychology* [*Izbrannye psikhologicheskie trudy*], Pedagogika, Moscow, 535 p.
8. Gal'perin, P.Ya. (2002), *Lectures on psychology* [*Lektsii po psikhologii*], Universitet; Vysshaya shkola, Moscow, 400 p.
9. Golubintsev, V.O., Dontsov, A.A., Lyubchenko, V.S. (2008), *Philosophy of Science* [*Filosofiya nauki*], Feniks, Moscow, 542 p.

10. Gutman, S. (2004), *Education in the information society. Translated from English [Obrazovanie v informatsionnom obshchestve. Perevod s angl.]*, RNB, St. Petersburg, 96 p.
11. Hawking, S., Mlodinov, L. (2013), *The Grand Design [Vysshii zamysel]*, Amfora, St. Petersburg, 207 p.
12. Hegel, G.W. (1975), *Encyclopedia of Philosophy. Vol. 2 [Entsiklopediya filosofskikh nauk. T. 2]*, Mysl', Moscow, 695 p.
13. "Human capital" ["Chelovecheskii kapital"], *Wikipedia*, available at: http://ru.wikipedia.org/wiki/Chelovecheskii_kapital
14. Il'inskii, I.M. (2002), *Education and Revolution [Obrazovanie i revolyutsiya]*, MGSA, Moscow, 592 p.
15. Ivanova, E.O., Osmolovskaya I.M. (2011), *Theory of learning in the information society [Teoriya obucheniya v informatsionnom obshchestve]*, Prosveshchenie, Moscow, 192 p.
16. Kardyshev, V.L., Kareeva, O.V. (1980), *Vocational training abroad [Professional'naya podgotovka za rubezhom]*, Moscow, 78 p.
17. Karpenko, M. (2007), "New role of higher education in the era of innovative economy" ["Novaya rol' vysshego obrazovaniya v epokhu razvitiya innovatsionnoi ekonomiki"], *Alma mater*, No. 9, pp. 15-21.
18. Kostyukov, N.N. (2001), "Some difficulties of doctors training in modern conditions" ["Nekotorye trudnosti podgotovki vrachei v sovremennykh usloviyakh"], *Vestnik Rossiiskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, No. 5, pp. 61-67.
19. Kostyukov, N.N. (2009), *Some issues of improving the training of doctors in modern conditions. Part 1, Part 2 [Nekotorye voprosy sovershenstvovaniya podgotovki vrachei v sovremennykh usloviyakh. Ch. 1., Ch. 2]*, RGMU, Moscow. – 321 p.
20. Kostyukov, N.N. (2011), "Theory of developmental education as a basis of professional competence formation in the information society" ["Teoriya razvivayushchego obucheniya kak osnova formirovaniya kompetentsii spetsialista informatsionnogo obshchestva"], *Vestnik Rossiiskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, No. 5, pp. 67-71.
21. Kostyukov, N.N., Ladenko, I.S., Semenov, I.N. (1991), "The process of mental activity and the factors determining its complexity", *Problems of intellectual de-*

- velopment of organizational systems. Abstracts and reports to the 7th All-Union Conference ["Protsess myslitel'noi deyatel'nosti i faktory, opredelyayushchie ee slozhnost'", Problemy intellektual'nogo razvitiya organizatsionnykh sistem. Tezisy dokladov i soobshchenii k 7-i Vsesoyuznoi konferentsii]*, Novosibirsk, pp. 12-15.
22. Kulikov, V.V., Arkhangel'skaya, Yu.S. (1995), *Cardiovascular system. Integrated (modular) program* [*Serdechno-sosudistaya sistema. Integrirovannaya (modul'naya) programma*], RGMU, Moscow 28 p.
23. Kumbs, F.G. (1970), *Education crisis* [*Krizis obrazovaniya*], Progress, Moscow, 486 p.
24. Mareeva, E.V., Mareev, S.N., Maidanskii, A.D. (2011), *Philosophy of Science* [*Filosofiya nauki*], Infra-M, Moscow, 332 p.
25. Plaksii, S.I. (2005), *Paradoxes of higher education* [*Paradoksy vysshego obrazovaniya*], Natsional'nyi institut biznesa, Moscow, 424 p.
26. Stepin, V.S. (2011), *History and Philosophy of Science* [*Istoriya i filosofiya nauki*], Akademicheskii proekt, Moscow, 421 p.
27. Stroik, D.Ya. (1990), *Brief sketch of the history of mathematics* [*Kratkii ocherk istorii matematiki*], Nauka, Moscow, 256 p.
28. Yudin, E.G. (1978), *System approach and principle of activity* [*Sistemnyi podkhod i printsip deyatel'nosti*], Nauka, Moscow, 391 p.