

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ЛИДЕРОВ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Н.М. Мельник

Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: psychol@samgtu.ru

Рассмотрена технология подготовки лидеров глобальной конкуренции на основе реализации интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта, обеспечивающей интенсификацию интеллектуальной деятельности в ходе генерации инновационных идей.

***Ключевые слова:** интенсификация интеллектуальной деятельности, интеллектуально-информационная поддержка профессиональной деятельности субъекта, безотходная, малозатратная технология выработки инновационных решений.*

Экономическая реальность нашего времени такова, что все конкурируют со всеми. Отдельные люди, компании, страны – все являются участниками глобальной конкуренции [10]. В современном мире конкурентоспособность обеспечивается, по выражению К. Нордстрем и Й. Риддерстрале, бесконечной, «тотальной» инновационностью. Бесконечная инновационность означает никогда не прекращающийся поиск путей создания новых ценностей. «Тотальная» инновационность означает образ мыслей, который касается каждого в организации, всего и везде – и этому нет конца [10]. Бесконечная «тотальная» инновационность позволяет одержать победу в конкурентной борьбе, занять лидирующие позиции за счет инициативности, новизны, неповторимости. Конкурентное превосходство в любом секторе экономики создается через инновации, а не за счет улучшения и оптимизации общеизвестного.

Исследователи инновационных процессов (А.И. Пригожин, Б. Твисс и др.) рассматривают инновацию как комплексный целенаправленный процесс, включающий в себя генерацию новой идеи, создание, распространение и использование новшества. Создание новшеств, воплощенных в какие-либо объекты (материальные или духовные продукты), и их практическое применение становятся неотъемлемой частью профессиональной деятельности специалиста любого профиля. При этом возрастают скорости изменений, повышается динамичность среды профессиональной деятельности. Инновационные процессы, создающие режим «хронического» дефицита времени («цейтнота»), обуславливают необходимость повышения скорости мышления, оперативности «включения» в ситуацию, нахождения решения в строго отведенных временных границах, быстрой переключаемости от действий к осмыслению и наоборот. Актуальным требованием является нахождение решения «здесь и теперь». Правильное само по себе решение может быть ошибочным в случае его несвоевременности – когда ситуация уже изменилась [2]. Надежность, результативность профессиональной деятельности специалиста зависит не только от адекватности (качества) принятого решения, но и от его своевременности.

Изменяется содержание труда, приоритетной становится способность субъекта деятельности быстро вырабатывать эффективные продуктивные решения.

Основополагающим фактором достижения конкурентного преимущества в данных условиях, по нашему мнению, является интенсификация интеллектуальной деятельности субъекта профессиональной деятельности.

В качестве индикаторов интенсификации интеллектуальной деятельности субъекта профессиональной деятельности мы рассматриваем продуктивность (создание множества новых инвариантов результативных решений актуальной профессиональной задачи в определенный интервал времени), эффективность (минимизацию временных и энергетических затрат на создание инварианта решения), надежность (минимизацию риска принятых решений).

С этих позиций главным недостатком реализуемых сегодня в профессиональном образовании концепций (знаниецентрическая, модульная, компетентностная) является то, что интенсификация интеллектуальной деятельности субъекта в процессе решения актуальной профессиональной задачи не рассматривается как приоритетная цель профессиональной подготовки. Именно этим, на наш взгляд, объясняются очевидные противоречия между заявленным вузом высоким качеством подготовки выпускника и его невозможностью продуктивно, надежно работать в условиях инновационной конкурентной экономики; между запросами и ожиданиями специалиста, получившего высшее профессиональное образование (востребованность на рынке труда, быстрый профессиональный, карьерный рост, самоактуализация, самореализация), и реальными перспективами.

Всесторонний анализ широкого спектра реализуемых в настоящее время традиционных и инновационных технологий профессиональной подготовки показал их экстенсивную направленность, выражающуюся в количественном увеличении объема знаний, умений, компетенций и редуцировании информации в рамках специальностей, направлений, профилей. Такой подход накладывает серьезные ограничения на возможность интенсификации интеллектуальной деятельности субъекта. Мы разделяем точку зрения Г.А. Берулава и М.Н. Берулава, что при современной динамике появления нового знания акцент на изучение «архива информации», ее различной кластеризации и систематизации не делает готовым выпускника вуза к профессиональной деятельности, в которой доминирующим фактором является разработка новых идей и технологий [1].

В качестве основных факторов, препятствующих интенсификации интеллектуальной деятельности субъекта, мы выделяем:

- ограниченность мобильности: знания, умения, навыки, компетенции формируются для определенных видов деятельности в конкретной сфере;
- ориентацию на воспроизводство известных знаний, способов деятельности, приспособление освоенных алгоритмов, способов действий к реальной действительности, отсутствие нацеленности на новизну, преодоление стереотипов, инновации;
- направленность на минимальные достижения, улучшающие известные показатели;
- резкое снижение ценности приобретаемых в процессе обучения знаний, умений в условиях быстро меняющейся профессиональной среды, характеризующейся неопределенностью, нестабильностью, постоянно возрастающим потоком информации;
- отсутствие целостного образа профессиональной деятельности, что существенно затрудняет консолидацию знания разных наук, необходимую при решении актуальных многокритериальных комплексных профессиональных задач;
- отсутствие единой системы понятий, координат деятельности, препятствующее эффективному взаимодействию, тесному сотрудничеству, активной коммуникации

ции специалистов различной профессиональной направленности, толерантной выработке и принятию решений, трансферту идей из одной области, сферы деятельности в другую;

– отсутствие методик оценки интенсификации интеллектуальной деятельности субъекта профессиональной деятельности.

Очевидным становится, что экстенсивная направленность профессионального образования не соответствует запросам населения, перспективным задачам интенсивного инновационного развития экономики и общества в целом.

Учет всех факторов и связанных с ними рисков в настоящем и долгосрочном периоде в будущем обуславливает необходимость разработки новой, названной нами эволюционно-деятельностной, концепции профессионального образования [3], ставящей во главу угла интенсификацию интеллектуальной деятельности субъекта при выработке и реализации инновационных лидерских решений, обеспечивающих передовые позиции в глобальной конкуренции. При этом высокую значимость имеет преемственность в развитии концепций профессионального образования, плавность диалектической смены традиций и инноваций и последующего превращения инноваций в традиции.

Каждая новая концепция профессионального образования (от знаниецентрической до компетентностной) сосредоточена на повышении качества подготовки выпускника вуза к профессиональной деятельности и направлена на совершенствование информационной поддержки профессиональной деятельности, под которой традиционно понимается определенная система знаний, умений, компетенций, а также способы мышления, необходимые для выполнения определенных профессиональных функций [6].

В то же время всесторонний анализ видов информационной поддержки, формируемых в соответствии с реализуемыми в настоящее время концепциями профессионального образования (знаниецентрическая, модульная, компетентностная) [5] позволил выявить присущие им системные недостатки:

– информационная поддержка обеспечивается за счет поэтапного, пошагового на основе линейного алгоритма наращивания транслируемой извне учебной информации;

– информационная поддержка формируется в рамках конкретных направлений, профилей, специальностей, специализаций и ограничена требованиями ФГОС;

– основой информационной поддержки являются редуцированные знания разных наук, интеграция которых, необходимая при решении профессиональных задач, возлагается на субъекта профессиональной деятельности, что довольно сложно и энергозатратно;

– большая часть накопленных знаний, умений остается невостребованной в реальной профессиональной деятельности и представляет собой ненужные «отходы» образовательной деятельности, причем с развитием инновационной экономики удельное количество неиспользуемых «отходов» образовательной деятельности возрастает.

Вышеперечисленные факторы не позволяют в достаточной мере повысить интенсивность интеллектуальной деятельности субъекта при переходе от информационной поддержки, формируемой в рамках знаниецентрической концепции, к информационной поддержке, формируемой в рамках компетентностной концепции.

Научные исследования, проводимые нами в течение ряда лет, показали, что интенсификация интеллектуальной деятельности субъекта может быть обеспечена при переходе к принципиально новому уровню информационной поддержки, названному нами интеллектуально-информационной поддержкой профессиональной дея-

тельности субъекта, доминантой которой выступает целостность знания, позволяющая преодолеть дихотомическое деление на учебную и профессиональную деятельность. Сущность интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта: управление решением актуальной профессиональной задачи за счет генерации ценного знания в нужное время в нужном месте профессионального пространства и реализации его в способах профессиональной деятельности.

Уникальность нашей идеи заключается в организации и реализации параметрического (на основе параметров порядка) управления решением актуальной профессиональной задачи [7].

С позиций синергетического подхода любую сложную систему со множеством элементов можно представить ограниченным числом параметров порядка, определяющих поведение всех элементов сложной системы.

В соответствии с принципом подчинения изменение параметров порядка (одного, нескольких) практически мгновенно, без существенных энергетических затрат, влечет за собой изменение состояния всех элементов системы, которую они представляют [11]. Следовательно, управляя малым количеством параметров порядка, можно управлять практически всеми элементами сложной системы. При этом имеет место временное иерархическое подчинение: «долгоживущие» (в нашем случае – длительное время сохраняющие информационную ценность) переменные подчиняют себе «короткоживущие». Интеллектуально-информационную поддержку профессиональной деятельности субъекта целесообразно представить в виде взаимодействия трех иерархических уровней: мегауровень, макроуровень, микроуровень. Верхний уровень, мегауровень, отображает деятельность, понимаемую в самом широком смысле как формаотношения (взаимодействия) вещей, когда одна из вещей становится субъектом деятельности, а другие по отношению к ней приобретают статус объекта деятельности (становятся предметами и в целом средой) [12].

В качестве управляющего «бессрочного» параметра мегауровня мы принимаем пространство представлений профессиональной деятельности субъекта, структурированного на основе двух пространства представлений: пространства представлений профессиональной деятельности и пространства представлений субъекта деятельности. Каждое пространство представлений является конечным и отражает реалию во всем многообразии ее свойств, аспектов и связей.

Учитывая гипотезу Дж. Миллера об ограниченности способности человека обрабатывать информацию (рабочая память человека способна вместить семь плюс-минус две структурных единицы) [13], в качестве параметров порядка макроуровня мы приняли:

– восемь параметров порядка пространства представлений профессиональной деятельности (базовые рода деятельности: производственный, экологический, научный, художественный, педагогический, управленческий, медицинский, физкультурный), отражающих всю совокупность элементов реальной профессиональной среды;

– девять параметров порядка пространства представлений субъекта (базовые ориентиры осознанной деятельности субъекта: потребности, цели, самоопределение, нормы, критерии, содержание, способности, методы, способы действий), отражающих активную деятельность субъекта.

Параметры порядка достаточно статичны – время их «жизни» значительно больше время «жизни» изменений профессиональной среды.

Микроуровень представлен совокупностью конкретных, явных знаний (части, элементы системы).

Отношения между параметрами порядка, параметрами порядка и частями системы, описываемые принципами подчинения, циклической причинности, эмерджентности, обуславливают процессы самоорганизации знания.

С этих позиций осознанное целенаправленное управление параметрами порядка обеспечивает генерацию нового ценного знания и создание продуктивного решения с новыми свойствами и функциональными возможностями в нужное время в нужном месте профессионального пространства.

Принятые в качестве параметров порядка базовые рода деятельности и базовые ориентиры осознанной деятельности субъекта имеют самоподобную иерархически организованную структуру, обладающую свойством инвариантности к изменению масштаба.

Самоподобие обуславливает фрактальные свойства параметров порядка и интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта в целом: самодостаточность, универсальность, внутреннюю бесконечность, изменчивость, отсутствие пространственных и временных ограничений. Таким образом, каждый параметр порядка оказывается носителем информации, присущей всей системе в целом. Это наделяет параметры порядка огромной семантической мощностью, ими легко оперировать, так как они могут много раз масштабироваться и создавать различные инварианты сочетания.

В результате совокупность множества элементов реальной профессиональной деятельности и их частных связей заменяется семнадцатью фрактальными параметрами порядка с потенциально неограниченным количеством формальных связей, которые вследствие фрактальности среды себе подобны и при решении актуальных профессиональных задач легко коррелируются в частные связи в результате умозаключений.

Следовательно, можно утверждать, что в пространстве представлений профессиональной деятельности субъекта заложены потенциальные решения практически любой профессиональной задачи.

В рамках проводимого исследования были разработаны математические модели решения актуальной профессиональной задачи при реализации предлагаемой нами интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта в рамках эволюционно-деятельностного образования и информационной поддержки в рамках знаниецентрической, модульной, компетентностной концепций образования.

Математическую модель решения актуальной профессиональной задачи при реализации информационной поддержки в рамках знаниецентрической, модульной, компетентностной концепций образования мы представляем в виде

$$f(t) = f(I, t) = \begin{cases} R, & I = 1 \\ 0, & I = 0 \end{cases} \quad (1)$$

где I – знания, освоенные в процессе обучения; R – решение актуальной профессиональной задачи.

При реализации информационной поддержки в рамках знаниецентрической концепции образования $I = ЗУН$, где $ЗУН$ – целостный набор множества информационных блоков о предметной области: усвоенные знания об объекте деятельности, алгоритмы частных решений, специализированные умения, навыки, отражающие социальный заказ.

Актуальная профессиональная задача при реализации информационной поддержки в рамках знаниецентрической концепции образования решается просто и быстро, если в памяти субъекта деятельности хранятся ранее освоенные необходи-

мые для решения задачи знания, алгоритмы, способы действий и пр. Если таковых нет, то решить задачу субъект деятельности не может.

$$f(t) = f(3ZH, t) = \begin{cases} R, & 3ZH = 1 \\ 0, & 3ZH = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Возникает необходимость пополнения запасов знаний (дополнительное образование, переподготовка, повышение квалификации), что требует значительных временных и энергетических затрат. Кроме того, информационная поддержка в рамках знаниецентрической концепции ориентирована на повторение известных образцов, а не на создание нового.

При реализации информационной поддержки в рамках модульной концепции, $I = M$, где M – сформированные в процессе обучения функциональные модули, блоки информации, содержащие набор профессионально ориентированных знаний, целевую программу и описание способов действий, методическое руководство по достижению конкретных технологических целей. Модуль систематизирует, структурирует и в допустимых пределах уплотняет большой по объему информационный материал. Через модуль осуществляется сжатие (обобщение) информации об объекте и средствах деятельности в образы инвариантов решения профессиональных задач.

Решение актуальной профессиональной задачи при реализации информационной поддержки в рамках модульной концепции находится просто и быстро, если субъект деятельности владеет инвариантами решения подобного рода задач. Если субъект деятельности не имеет в своем распоряжении приемлемых инвариантов, то решить задачу он не сможет.

$$f(t) = f(M, t) = \begin{cases} R, & M = 1 \\ 0, & M = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Возникает необходимость создания новых инвариантов. Новые инварианты могут быть созданы в результате интеграции ранее освоенных, что довольно трудоемко.

При реализации информационной поддержки в рамках компетентностной концепции $I = K$, где K – сформированные в процессе обучения компетенции, представляющие совокупность конструкторов, которые включают в себя знания, умения, мотивы, объекты деятельности, обобщенные способы выполнения действий в отношении заданных объектов, особенности личности и поведения, необходимые для выполнения заданных действий, predeterminedенных соответствующим направлением и профилем деятельности.

Решение актуальной профессиональной задачи осуществляется посредством синтеза образа целостного решения в процессе пошаговой обработки информации, поступающей из внешней среды и отраженной в образах отдельных компетенций. Если направление и профиль деятельности не соответствуют направлению и профилю подготовки, то нахождение решения затруднено.

$$f(t) = f(K, t) = \begin{cases} R, & K = 1 \\ 0, & K = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Возникает необходимость экстенсивного наращивания компетенций и последующей их интеграции в образ целостного решения, что требует значительных временных и энергетических затрат.

Интеллектуально-информационная поддержка профессиональной деятельности субъекта принципиально отличается от вышеописанных тем, что решение практически любой профессиональной задачи изначально присутствует в пространстве представлений профессиональной деятельности субъекта (заложено на стадии его формирования) как возможный инвариант, потенциально содержащийся в целостном универсальном образе деятельности. Поиск решения сводится к нахождению актуальных связей и их актуализации. Такой подход значительно упрощает процедуру решения актуальной профессиональной задачи, особенно в условиях бифуркации, нелинейных неоднозначных ситуациях «веера возможностей», так как позволяет создавать образы направления поиска решения за счет простого суммирования, а не в результате экстенсивного наращивания элементов знания и их последующей интеграции во времени, как при реализации информационной поддержки в рамках знаниецентрической, модульной, компетентностной концепций образования.

Математическую модель решения актуальной профессиональной задачи при реализации интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта в рамках предлагаемой нами эволюционно-деятельностной концепции образования представляем в виде

$$f(t) \rightarrow F(P) \rightarrow R(P) \rightarrow R(t), \quad (5)$$

где P – фрактальные параметры порядка пространства представлений профессиональной деятельности субъекта.

Построение модели включает 7 шагов.

Шаг 1. Декомпозиция. Решение актуальной профессиональной задачи начинается с ее представления в понятиях пространства представлений профессиональной деятельности субъекта. В результате многомерные нелинейные объекты представляются совокупностью линейных представлений, не являющихся временной функцией (прямое преобразование Лапласа):

$$f(t) \rightarrow F(P). \quad (6)$$

Представление актуальной профессиональной задачи в понятиях пространства представлений профессиональной деятельности субъекта выполняется посредством декомпозиции. Принимая во внимание, что одним из наиболее простых, компактных способов описания сложных структур является матричное отображение, результаты декомпозиции представляются в виде двух матриц: матрицы A_z и матрицы B_z .

Матрица A_z описывает представление актуальной профессиональной задачи в понятиях параметров порядка пространства представлений профессиональной деятельности (декомпозиция по восьми базовым родам деятельности):

$$A_z = \left(P_{PP_z} P_{ЭК_z} P_{УП_z} P_{ПД_z} P_{НЧ_z} P_{ХД_z} P_{МД_z} P_{ФЗ_z} \right), \quad (7)$$

где P_{PP_z} – производственный, $P_{ЭК_z}$ – экологический, $P_{УП_z}$ – управленческий, $P_{ПД_z}$ – педагогический, $P_{НЧ_z}$ – научный, $P_{ХД_z}$ – художественный, $P_{МД_z}$ – медицинский, $P_{ФЗ_z}$ – физкультурный род деятельности.

Декомпозиция по восьми базовым родам деятельности создает понимание того, что поиск решения актуальной профессиональной задачи можно вести по N направ-

лениям: $1 \leq N \leq 8$. Направления, по которым ведется поиск решения, являются системообразующими и представляются соответствующими параметрами порядка (базовыми родами деятельности).

Матрица B_z описывает представление актуальной профессиональной задачи в понятиях параметров порядка пространства представлений субъекта деятельности (декомпозиция по девяти базовым ориентирам осознанной деятельности субъекта).

$$B_z = \begin{pmatrix} P_{Пz} \\ P_{Цz} \\ P_{СМz} \\ P_{Нz} \\ P_{Кz} \\ P_{Сz} \\ P_{Мz} \\ P_{СПz} \\ P_{СБz} \end{pmatrix}, \quad (8)$$

где $P_{Пz}$ – потребности, $P_{Цz}$ – цели, $P_{СМz}$ – самоопределение, $P_{Нz}$ – нормы, $P_{Кz}$ – критерии, $P_{Сz}$ – содержание, $P_{Мz}$ – методы, $P_{СПz}$ – способности, $P_{СБz}$ – способы деятельности.

Декомпозиция по девяти базовым ориентирам осознанной деятельности субъекта создает понимание того, что при решении актуальной профессиональной задачи ориентировочной основой выработки решения являются базовые ориентиры осознанной деятельности субъекта (М): потребности, цели, самоопределение, нормы, критерии, содержание, методы, способности, способы действий: $1 \leq M \leq 9$.

Матрицы A_z и B_z задают набор возможных инвариантов образов решения актуальной профессиональной задачи.

Шаг 2. Выбор системообразующих направлений поиска решения. Выбор тех или иных системообразующих направлений решения актуальной профессиональной задачи осуществляется субъектом деятельности исходя из условия задачи и целей. Приведем примеры.

Задача 1. Разработать социальноответственный имидж нефтеперерабатывающего завода. Цель – разработать. $N=1$. Системообразующее направление решения задачи представлено системообразующим параметром порядка – производственным родом деятельности.

Задача 2. На основе результатов исследования общественного мнения разработать социальноответственный имидж нефтеперерабатывающего завода. Цели – исследовать, разработать. $N=2$. Системообразующие направления решения задачи представлены системообразующими параметрами порядка – научным и производственным родами деятельности.

Шаг 3. Корреляция. В результате абдуктивных рассуждений выявляются корреляционные связи каждого системообразующего рода деятельности с параметрами порядка пространства представлений профессиональной деятельности. Математиче-

ски данная операция записывается как умножение ситемообразующего рода деятельности на матрицу A_z .

$$K(P) = \begin{cases} \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{PPz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{ЭКz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{ВПz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{ПДz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{НЧz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{ХДz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{МДz} \\ \left(P_{PPz} P_{ЭКz} P_{ВПz} P_{ПДz} P_{НЧz} P_{ХДz} P_{МДz} P_{ФЗz} \right) * P_{ФЗz} \end{cases} \quad (9)$$

По определению чтобы умножить матрицу на число, нужно умножить на это число все элементы матрицы. Для $N=8$ получаем систему алгебраических уравнений.

$$K(P) = \begin{cases} P_{PPz} * P_{PPz} + P_{PPz} * P_{ЭКz} + P_{PPz} * P_{ВПz} + P_{PPz} * P_{ПДz} + \dots + P_{PPz} * P_{ФЗz} \\ P_{ЭКz} * P_{PPz} + P_{ЭКz} * P_{ЭКz} + P_{ЭКz} * P_{ВПz} + P_{ЭКz} * P_{ПДz} + \dots + P_{ЭКz} * P_{ФЗz} \\ P_{ВПz} * P_{PPz} + P_{ВПz} * P_{ЭКz} + P_{ВПz} * P_{ВПz} + P_{ВПz} * P_{ПДz} + \dots + P_{ВПz} * P_{ФЗz} \\ P_{ПДz} * P_{PPz} + P_{ПДz} * P_{ЭКz} + P_{ПДz} * P_{ВПz} + P_{ПДz} * P_{ПДz} + \dots + P_{ПДz} * P_{ФЗz} \\ P_{НЧz} * P_{PPz} + P_{НЧz} * P_{ЭКz} + P_{НЧz} * P_{ВПz} + P_{НЧz} * P_{ПДz} + \dots + P_{НЧz} * P_{ФЗz} \\ P_{ХДz} * P_{PPz} + P_{ХДz} * P_{ЭКz} + P_{ХДz} * P_{ВПz} + P_{ХДz} * P_{ПДz} + \dots + P_{ХДz} * P_{ФЗz} \\ P_{МДz} * P_{PPz} + P_{МДz} * P_{ЭКz} + P_{МДz} * P_{ВПz} + P_{МДz} * P_{ПДz} + \dots + P_{МДz} * P_{ФЗz} \\ P_{ФЗz} * P_{PPz} + P_{ФЗz} * P_{ЭКz} + P_{ФЗz} * P_{ВПz} + P_{ФЗz} * P_{ПДz} + \dots + P_{ФЗz} * P_{ФЗz} \end{cases} \quad (10)$$

На основании субъективного опыта, личностных и общественных потребностей субъект деятельности раскрывает значимость выявленных связей для нахождения продуктивного решения. Связям, не представляющим значительного интереса, при дается нулевое значение.

В процессе корреляции актуальной профессиональной задачи в пространстве представлений профессиональной деятельности субъект просматривает множество образов возможных путей решения задачи и отбирает наиболее приемлемые с его точки зрения с позиций социального и личного опыта.

В результате вырисовывается образ пути решения задачи O_z . Например:

$$O_z = P_{НЧz} * P_{ПДz} + P_{PPz} * P_{ВПz} + P_{PPz} * P_{ХДz}. \quad (11)$$

Шаг 4. Агрегация. Агрегация решения осуществляется в результате установления возможных связей образа пути решения задачи с параметрами порядка про-

странства представлений субъекта (базовые ориентиры осознанной деятельности субъекта). Математически данная операция записывается как умножение матрицы B_z на O_z .

$$AF(P) = B_z * O_z = (P_{HЧz} * P_{ЦДz} + P_{ПРz} * P_{УПz} + P_{ПРz} * P_{ХДz}) * \begin{pmatrix} P_{Пz} \\ P_{Цz} \\ P_{СМz} \\ P_{Нz} \\ P_{Кz} \\ P_{Сz} \\ P_{Мz} \\ P_{СПz} \\ P_{СБz} \end{pmatrix} = \quad (12)$$

В процессе агрегации в зависимости от установленного качества решения (уровень, глубина, широта, частность) выявляются существенные связи. Связям, не представляющим значительного интереса, придается нулевое значение. В результате формируется система существенных, с точки зрения субъекта деятельности, актуальных связей, которая обуславливает переход на новый уровень осознанности, порождающей качественно новое знание.

С позиций синергетических воззрений пространство представлений профессиональной деятельности субъекта является аттрактором, управляющим самоорганизацией знания непосредственно в процессе решения актуальной профессиональной задачи.

Шаг 5. Обобщение. В соответствии с принципом дополтельности связи, которым было отдано предпочтение, согласуются, перестраиваются, упорядочиваются, дополняются не сводимыми друг к другу понятиями. В результате вырабатываются определенные суждения и в понятиях параметров порядка генерируется новое ценное целостное знание, обладающее свойством эмерджентности.

На основании сгенерированного целостного знания создается образ решения и оцениваются его эмерджентные свойства в понятиях параметров порядка, т. е. оценивается, за счет каких связей между параметрами порядка появляются новые качества знания, которые отсутствовали у отдельных частей пространства представлений профессиональной деятельности субъекта и обуславливают выработку качественно новых решений.

Нужный уровень обобщения и соответственно нужный уровень качества решения обеспечиваются посредством фрактального масштабирования параметров порядка:

$$A F(P) \rightarrow R(P). \quad (13)$$

Шаг 6. Актуализация решения. Актуализация решения производится за счет наполнения образа решения контекстной информацией (набор частных знаний, положений, законов, условий, характеризующих реальную ситуацию, и др.). Контекстная информация берется либо из памяти, либо из источников внешней информации (научная, специальная литература, Интернет, интервью и др.).

В результате получаем новое ценное знание в области функции действительной переменной (функция времени) о том, как решать актуальную профессиональную задачу:

$$R(\mathbf{P}) \rightarrow R(t). \quad (14)$$

Введение контекста обеспечивает конкретизацию процесса и результата решения актуальной профессиональной задачи, вплоть до частного случая.

Шаг 7. Эвалюация. Производится оценка принятого решения с позиций категорий полезности, исполнимости, информационности, корректности [9], делается вывод о том, что решение актуальной профессиональной задачи найдено, или о необходимости продолжения поиска.

Кажущаяся сложность математического описания процесса решения – это сложность научного обоснования реализации интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта, которая в полной мере компенсируется простотой создания максимально возможного образа решения. В зависимости от выбранного уровня, глубины, широты, частности решения максимально возможный образ легко упрощается вплоть до специальных решений (фрактальное масштабирование параметров порядка).

Нами, разработчиками интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта, решена самая сложная, энергозатратная задача: создание целостной структуры консолидированной среды (пространство представлений профессиональной деятельности субъекта), потенциально содержащей множество возможных образов решения практически любой профессиональной задачи и обеспечивающей их реализацию. Создание каждого нового сложного образа значительно увеличивает функциональные возможности создания других новых образов и т.д. [8]. Следовательно, можно утверждать, что при реализации интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности резко возрастает продуктивность интеллектуальной деятельности субъекта.

Интеллектуально-информационная поддержка создает условия для бесконечной инновационности, «предоставляя» субъекту деятельности многочисленные образы потенциально возможных путей поиска инновационных решений, вплоть до создания новаций, не имеющих мировых аналогов, за счет простого сравнения выработанного решения (достигнутый уровень) с максимально возможным уровнем решения, заложенным в образе пространства представлений профессиональной деятельности субъекта.

Выводы

Технология интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта по своей сути является безотходной, малозатратной, ресурсосберегающей.

Во-первых, параметры порядка – системообразующие факторы интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности субъекта – не зависят от времени. Это означает, что сформированный в процессе обучения универсальный образ профессиональной деятельности, а следовательно, и образы решений, получаемые в результате его корреляции, не зависят от времени их актуализации. Следовательно, можно утверждать, что интеллектуально-информационная поддержка профессиональной деятельности субъекта ценна в течение всей трудовой жизнедеятельности человека.

Во-вторых, каждый раз, решая актуальную профессиональную задачу, субъект деятельности обращается к универсальному целостному образу деятельности, пред-

ставленному идеальной моделью на основе параметров порядка интеллектуально-информационной поддержки, что свидетельствует об использовании заложенных в пространстве представлений профессиональной деятельности субъекта знаний в полном объеме при решении любой актуальной профессиональной задачи.

В-третьих, система знаний, способностей, освоенных в процессе формирования интеллектуально-информационной поддержки профессиональной деятельности, ориентирована на достижение максимума и предоставляет субъекту деятельности возможность решить задачу практически любой сложности. В ходе решения актуальной профессиональной задачи она легко коррелируется до нужного уровня.

В-четвертых, частные знания, на основе которых выстраивается алгоритм решения, не запасаются впрок, а целенаправленно генерируются непосредственно в ходе решения актуальной задачи и результативно используются в процессе профессиональной деятельности.

В-пятых, реализуемое интеллектуально-информационной поддержкой профессиональной деятельности субъекта параметрическое управление генерацией знания позволяет с минимальными энергетическими затратами (изменение даже одного параметра порядка позволяет изменить всю систему знаний) вырабатывать инновационные лидерские решения, соразмерные изменяющимся потребностям общества и личности.

Налицо все признаки безотходной технологии, при которой ресурсы и энергия используются рационально и комплексно в цикле «интеллектуально-информационная поддержка – производство ценных новых знаний – реализация их в процессе актуальной профессиональной деятельности», и любые вызовы среды не нарушают ее результативного функционирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Берулава Г.А., Берулава М.Н.* Новая методология развития личности в информационном образовательном пространстве // Педагогика. – 2012. – №4. – С. 11 – 20.
2. *Карпов А.В.* Основные свойства практического мышления в деятельности руководителя. – www.elitarium.ru.
3. *Мельник Н.М., Нестеренко В.М.* Концепция эволюционно-деятельностного профессионального образования. – М.: Владос, 2007. – 334 с.
4. *Мельник Н.М., Нестеренко В.М.* Консолидированная интеллектуально-информационная поддержка безотходной генерации актуального знания в процессе профессиональной деятельности // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2013. – №1 (19). – С. 93 – 100 (1 п.л./0,5).
5. *Мельник Н.М.* Интеллектуально-информационная поддержка генерации актуального знания в процессе решения профессиональных задач // Вектор науки ТГУ. – 2012. – №2 (20). – С. 220 – 224 (0,63 п.л.).
6. *Мельник Н.М.* Методология профессиональной подготовки выпускника вуза к деятельности в условиях инновационной экономики // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2012. – №2 (18). – С. 126 – 137 (1,5 п.л.).
7. *Нестеренко В.М.* Параметрическое управление знанием в процессе решения профессиональных задач // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2011. – №1 (15). – С. 89 – 99.
8. *Нестеренко В.М.* Проектирование учебно-технической среды профессионально-личностного саморазвития студентов технических вузов: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Нестеренко Владимир Михайлович. – Тольятти, 2000. – 569 с.

9. *Нестеренко В.М., Мельник Н.М.* Эвалюация – эволюционный инструмент оценки качества профессиональной деятельности специалиста // *Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий.* – 2008. – №1. – С.358 – 360.
10. *Нордстрем К., Риддерстрале Й.* Бизнес в стиле фанк. Капитал пляшет под дудку таланта.– М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 296 с.
11. *Хакен Г.* Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. – М.: Мир, 1991. – 240 с.
12. *Щедровицкий Г. П.* Избранные труды. – М.: Шк. культ. полит., 1995. – 800 с.
13. *Miller G.A.* The magical number seven, plus-or-minus two or some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review.* 1956. 63: P. 81–97.

Поступила в редакцию 27.10.2013;
в окончательном варианте 27.10.2013

UDC 378.147

THE INNOVATIVE TECHNOLOGY OF THE WORLD COMPETITION LEADERS' TRAINING

N.M. Melnik

Samara State Technical University

244, Molodogvardeiskaya st., Samara, 443100

E-mail: psychol@samgtu.ru

The paper concerns the technology of the world competition leaders' training based on the realization of the intellectual and information support of the professional activity of a subject which is to guarantee the intensification of the intellectual activity in the process of generating innovative ideas.

Key words: *the intensification of the intellectual activity, the intellectual and information support of the professional activity of a subject, no-waste, cost-effective technology of innovative decision-making.*

Original article submitted 27.10.2013;
revision submitted 27.10.2013

Nadezhda M. Melnik, candidate of pedagogics, associate professor, department of Psychology and Pedagogics.