

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЕ-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ

А.С. Михалев, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизированных информационных систем Минского института управления

Ключевые слова: знание-деятельностная модель, образовательные инновации, эвристические методы, кибернетическая модель, трудовые ценности, кадровый менеджмент, компетенция, пассионарность.

*Счастье человека заключается в свободном
использовании преобладающих в нем способностей*
Аристотель

Введение в проблему. Использование эвристических методов для совершенствования образовательных учреждений и дидактических систем в сочетании с системным (кибернетическим) подходом и функционально-стоимостным анализом позволяет выявить многочисленные противоречия в образовательных системах и найти новые возможности для их преодоления [1, с. 22–29]. Развитие этих идей и переход от качественных к количественным математическим моделям образовательных структур и их объектов позволяет придать инновационным процессам наиболее осмысленный и целенаправленный характер. Так, в работе [2, с. 5–11] предложена четырехпараметрическая математическая знание-деятельностная модель специалиста, на основе которой [3] разработана типология образовательных инноваций, содержащая 4 их типа и 15 классов. Даже только эти упомянутые результаты вполне оправдывают дальнейшие усилия по использованию математических моделей для совершенствования образовательных систем. Ниже предпринята попытка с этих позиций подойти к проблемам личностно-ориентированного обучения и кадрового менеджмента. Однако представляется целесообразным прежде разработать и рассмотреть в самом общем виде циркуляцию потоков экономических благ и ресурсов в социальной рыночной экономике.

Кибернетическая модель потоков благ и ресурсов

Такая модель, представленная на рисунке 1, содержит два традиционных для экономической теории контура замкнутых через рынки

товаров, услуг и труда. Кроме того, в интересах нашего дальнейшего рассмотрения, выделены контуры, замыкаемые через блок «образовательные учреждения».

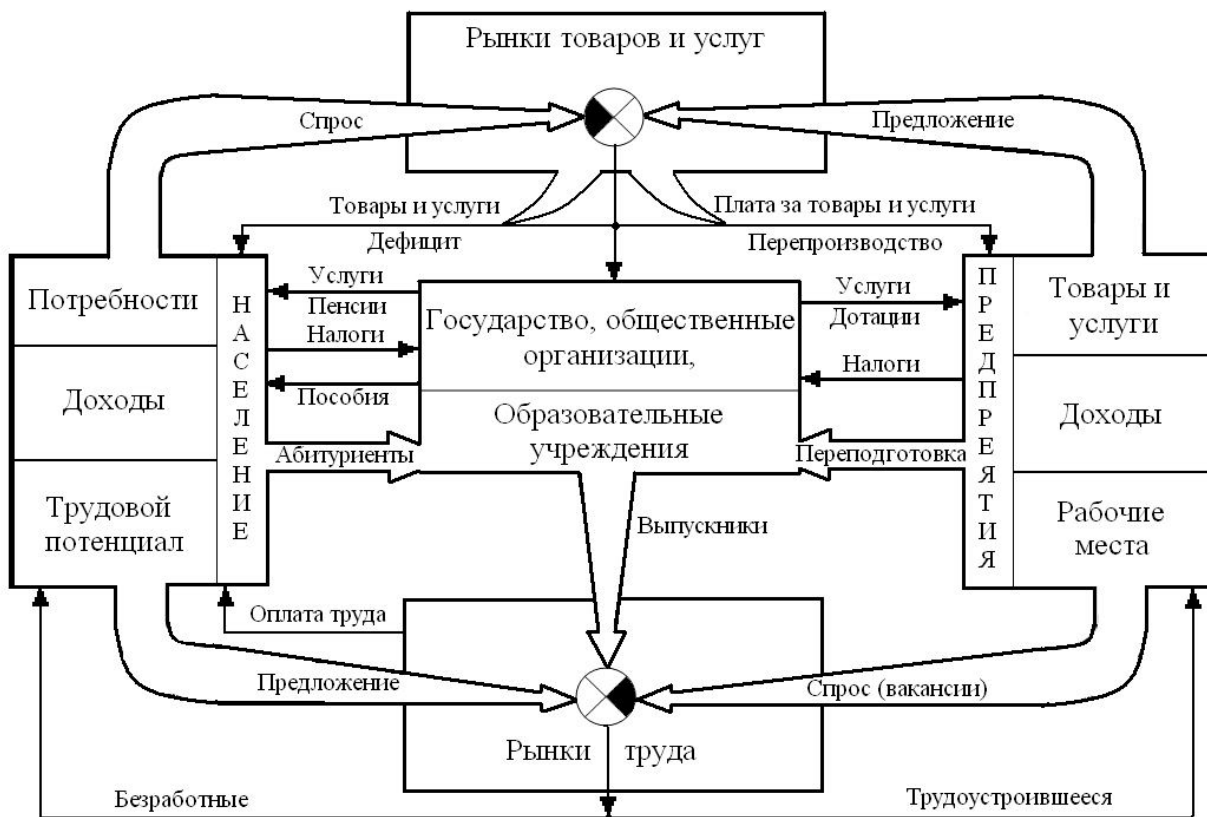


Рисунок 1 – Кибернетическая модель потоков экономических благ и ресурсов в рыночной экономике

Побудительной причиной развития цивилизации являются потребности и желания человека, которым, как известно, «несть числа». Американский психолог А. Маслоу выделяет и иерархически выстраивает в этом безграничном множестве следующие пять групп потребностей:

- физиологические;
- безопасности;
- причастности (к коллективу, обществу);
- признания;
- самореализации (самовыражения).

Экономист Л.А. Андросова [4] выделяет также пять групп потребностей, но более полно формулирует их следующим образом:

- потребности существования;
- материальные блага для индивидуума и семьи;
- власть и слава;

- знание и творчество;
- духовное совершенствование.

В последние годы, в связи с разработкой концепции «устойчивого развития», значительное внимание привлекает проблема «граней» человеческих потребностей. По мнению многих ведущих экономистов мира, основная экономическая проблема, с которой сталкивается любое общество, заключается в конфликте между фактически неограниченными человеческими потребностями в товарах и услугах и ограниченными ресурсами, которые могут быть использованы для удовлетворения этих потребностей [Фишер, Дорнбум, Шмалензи, Lippens и др.].

В связи с этим перед мировой образовательной системой на различных международных форумах все более отчетливо ставится задача переориентации сознания людей от

концепции «всеобщего потребления» к упомянутой концепции «устойчивого развития» ноосферы в условиях ограниченных и все более сокращающихся ресурсов Земли. Тем не менее в настоящее время «*потребности*» в блоке «*население*», как показано на рисунке 1, конкретизируются уже в виде многих миллионов наименований (!) товаров и услуг, которые сравниваются с аналогичным множеством «*предложений*» на «*рынке товаров и услуг*». Несовпадения – «*рассогласования*» между «*спросом*» и «*предложением*» по ассортименту и количеству товаров и услуг выявляются на этом рынке в виде «*дефицита*» или «*перепроизводства*» и через механизм ценообразования с помощью «невидимой руки рынка» и корректирующих вмешательств государства (*услуги, дотации*) в той или иной мере минимизируются или исключаются.

Следующий и наиболее интересный для нас крупномасштабный контур на рисунке 1 замыкается через «*образовательные учреждения*». В этом контуре «*население*» той или иной страны проходит через национальные и, отчасти, зарубежные образовательные учреждения всех существующих типов, что и формирует в итоге его «*трудовой потенциал*». «*Предложение*» последнего сравнивается со «*спросом (вакансиями)*» «*предприятий*» на «*рынках труда*», где выявляются рассогласования по ассортименту требующихся специальностей, специализаций, квалификаций и численности желающих получить те или иные рабочие места. «*Трудоустроившиеся*» (на рисунке 1) заполняют вакантные «*рабочие места*» на предприятиях, а не нашедшие спроса «*безработные*» пополняют трудовой потенциал населения, существуют на «*пособия*» государства и общественных организаций и могут создавать серьезное социальное напряжение в обществе.

Таким образом, каждый из множества граждан страны с момента рождения является потребителем экономических благ (товаров и услуг), далее, со школьного возраста, он становится «*обучающимся*» (последовательно – в начальных, средних, средне-специальных и, наконец, высших учебных заведениях). Достигнув трудоспособного возраста, он становится производителем тех или иных товаров и услуг и сам «обменивает» на них

личный трудовой капитал на рынках товаров и услуг.

Идеальное (равновесное) состояние кибернетической модели (на рисунке 1) имеет место тогда, когда население имеет «*доходы*», достаточные для оплаты всех «*потребностей*», а «*предприятия*» способны предложить соответствующую массу товаров и услуг, используя для этого свои «*доходы*» и трудовой потенциал населения. При этом все предложения производителей на рынках труда и услуг должны быть реализованы по приемлемым ценам, без остатка и дефицита. Кроме того, образовательные учреждения должны быть в состоянии обеспечить подготовку специалистов по профессиональной структуре и количеству, соответствующим структуре и количеству рабочих мест, т.е. без дефицита и перепроизводства тех или иных специалистов. Кроме того, образовательные учреждения должны осуществлять оперативную «переработку» специалистов и повышение их квалификации по заявкам предприятий, «отслеживая» изменения в технике, структуре труда и стремительное устаревание знаний.

С позиций теории мотивации всеобщий и значительный интерес для всех соучастников крупномасштабных потоков экономических благ и ресурсов в модели на рисунке 1 представляют трудовые ценности, т.е. мотивы, движущие силы, определяющие социальное поведение людей. В таблице 1 представлены результаты, полученные на достаточно репрезентативных выборках для России (1350 человек) и 32 других стран (27088 человек) [4].

Как видно из этой таблицы, доминирующими мотивами для подавляющего большинства опрошенных являются: «хороший заработок», «хорошие товарищи по работе», «интересная работа». Стоит обратить внимание на существенное расхождение между российскими и зарубежными работниками по позициям «полезность для общества», «большой отпуск», «возможность инициативы», «возможность чего-то достичь». В целом, завершая обсуждение модели, представленной на рисунке 1, подчеркнем, что первые четыре позиции таблицы 1 убедительно показывают наднациональные приоритеты специалистов в современном мире.

Таблица 1 – Распространенность трудовых ценностей среди работающего населения России и 32 других стран

Ценности	Частота выбора, %		Ранг	
	в России, N=1350 человек	в 32 странах, N=27 088 человек	в России, N=1350 человек	в 32 странах, N=27 088 человек
Хороший заработок	85	77	1	1
Хорошие товарищи по работе	74	71	2	2
Интересная работа	68	61	3	3
Соответствие работы способностям	57	58	4	5
Удобное время работы	49	48	5	8
Полезность для общества	48	44	5	11
Большой отпуск	46	29	5	15
Надежное место работы	40	60	8,5	4
Работа, уважаемая широким кругом людей	39	40	8,5	4
Возможность инициативы	30	50	12	7
Возможность чего-то достичь	28	56	12	6
Возможность общения с людьми	27	46	12	9,5
Ответственная работа	21	45	13,5	9,5
Отсутствие чрезмерного давления	20	34	13,5	14
Возможность продвижения	17	37	15	13

На «стыке» интересов работодателей и населения, т.е. на рынках труда, выявляются несоответствия между стремительно меняющимся характером труда (под воздействием научно-технического прогресса) и структурой образовательной системы. Последняя должна мобильно перестраиваться и наиболее убедительным примером этому является так называемый Болонский процесс, в ходе которого Европейская образовательная система (уже почти 50 стран) выработала новую знание-деятельностную парадигму обучения или, что тоже самое, компетентностный подход или личностно-ориентированное обучение. Суть этой парадигмы состоит в том, что каждый индивид на рынке труда, прежде всего выпускник высшей школы, помимо традиционных знаний, умений и навыков в избранной профессии, должен обладать целым набором деятельностных компетенций, не менее значимых для сообщества работодателей. Рассмотрим далее основные положения компетентностного подхода и кадрового менеджмента на основе знание-деятельностной математической модели обучающихся и специалистов. При этом будем оценивать значимость той или иной компетенции для отдельного человека, коллектива и общества.

Личностно-ориентированное обучение и кадровый менеджмент

Прежде всего рассмотрим состав и сущность компетенций, опираясь на работы И.А. Зимней и Л.А. Андросовой и сведя их в таблицу 2.

1. Компетенция «здоровьесбережения», в редакции И.А. Зимней, состоит в знании и соблюдении норм здорового образа жизни, знании опасности курения, алкоголизма, наркомании, СПИДа, знании и соблюдении правил личной гигиены, обихода, физической культуры человека, свободы и ответственности выбора образа жизни [5, с. 71–85].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как «состояние полного социального благополучия – динамического состояния ума, характеризующегося некоторой психической гармонией между способностями и ожиданиями работающего и теми требованиями и возможностями, которые предъявляет и предоставляет окружающая среда». По мнению многих крупных исследователей этой проблемы, около 60 % населения даже развитых стран исходя из приведенного определения ВОЗ нельзя считать здоровыми. Ситуация в странах СНГ значительно хуже: в России только 14 % школьников могут считаться здоровыми, 10 % детей

не могут учиться в обычных школах из-за отставания в умственном развитии, в 1996 г. каждый третий призывник был освобожден от воинской службы по состоянию здоровья [4].

Между тем эта компетенция является определяющей как для отдельного человека

(продолжительность жизни, трудоспособность, конкурентоспособность), так и для коллектива и общества в целом (средняя продолжительность жизни, экономические потери из-за болезней, расходы на здравоохранение населения).

Таблица 2 – Компетенции и их значимость для человека, коллектива, общества

	Компетенции	Объекты и направления исследований		
		Человек	Коллектив	Общество
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	1. Здоровье-сбережение	Продолжительность жизни, трудоспособность, конкурентоспособность	Экономические потери из-за болезней, травм, затраты на здоровье	Средняя продолжительность жизни, расходы на здравоохранение населения
	2. Нравственность, гражданственность, самосовершенствование ценностно-смысловая ориентация	Социальный статус, самосознание, самоуверждение, должностной статус, адекватная самоидентификация	Психологический климат, экономические потери от конфликтов, синергия	Социальная защищённость, пенсионное обеспечение, преступность, социальное напряжение, национальная идея, экология
	3. Творческие, эвристические, инновационные, продуктивные, изобретательские	Индивидуальные творческие способности, творческая работа, карьерный рост, общественный статус	Инновационная деятельность, интеллектуальная собственность, мотивация	Наукоёмкая экономика, инновационный путь развития, доходы от реализации новшеств, темпы технического прогресса
	4. Деловая активность, целеустремлённость, сила воли, стрессоустойчивость, предприимчивость, пассионарность	Карьерный рост, предпринимательская деятельность, деловая самореализация, мобильность	Конкурентоспособность, «выживаемость» организации, онтогенез, синергия и репутация, «бренд»	Экологическая результативность, место на международных рынках, международное признание страны
	5. Социального взаимодействия, общения, информационных технологий	Социально-психологическая «портретизация» личности, её социальная активность	Социальная «портретизация» организации, корпоративный «дух»	Международная активность страны, её авторитет, менталитет, признание
	6. Организованность, дисциплинированность, рациональность, аккуратность	Научная организация труда, методы воспитания и обучения личности	Рациональная организация коллективного труда, корпоративная дисциплина	Менталитет населения страны, качество законодательства, дорог, транспорта, коммуникаций
ЗНАНИЕВЫЕ	7. Знания, умения, навыки, образованность, профессионализм	Возможность самореализации в интеллектуальной деятельности, производительность труда	Интеллектуальный статус коллектива, место на рынке труда	Наукоёмкость экономики, темпы научно-технического прогресса, место страны на международном рынке

2. Компетенция «нравственности» включает такие понятия, как **«гражданственность»**, **«самосовершенствование»**, **«ценностно-смысловая ориентация в мире»**.

Значение этой компетенции, особенно для стран СНГ, трудно переоценить, поскольку вся история цивилизации убедительно свидетельствует о том, что периоды общественных потрясений, переходы к новым общественным формациям, смены собственников,

всегда были связаны с ростом социального напряжения, ростом преступности, падением морали и нравов.

Об этом еще за 500 лет до нашей эры Конфуций писал: «Если государство управляется правильно, то стыдно быть бедным, если государство управляется неправильно, то стыдно быть богатым».

С позиции современной философии «нравственность – один из основных способов

нормативной регуляции действий человека в обществе; особая форма общественного сознания и вид общественных (моральных) отношений – предмет, изучаемый этикой» [6, с.387].

Высокие нравственные принципы (компетенции) для отдельного человека в значительной мере определяют его духовный авторитет, социальный статус, самосознание, внутреннюю мотивацию действий, линию поведения в коллективе, самоутверждение. Для коллектива они определяют уровень комфортности психологического климата, высокий уровень синергии, конкурентоспособности. В масштабах общества эти компетенции проявляются в социальной защищенности, пенсионном обеспечении, отношении к детям, уровне преступности, сформированности национальной идеи, отношении к экологии.

3. Творческие компетенции – «эвристические способности», «инновационное, продуктивное, системное мышление», «изобретательство».

Значение этих компетенций в структуре трудового потенциала также трудно переоценить, поскольку научно-технический и социально-экономический прогресс – это череда ярких проявлений творческого гения человека. Переходы от эпохи изнурительного ручного труда к эпохе механизации и далее – к эпохе автоматизации, роботизации, компьютеризации – стали возможными благодаря поистине титаническому труду ученых, изобретателей, инженеров, предпринимателей, обладателей особого экономического ресурса – творческих способностей человека.

Вклад той или иной страны в глобальный интеллектуальный капитал оценивают, например, по количеству лауреатов Нобелевской премии (США – 186 человек, Великобритания – 87, Германия – 67, Франция – 43, Швеция – 29, Швейцария – 16, СССР и Россия – 15, Италия – 13) [4]. Стоит отметить и осмыслить тот факт, что из 186 премий, полученных гражданами США, 156 приходится на период после 1945 г., когда «утечка мозгов» в эту страну стала частью ее национальной политики. Доли разных стран в мировом фонде патентов также существенно различны и составляют: США – 30%, ФРГ – 20, Япония – 10, Франция – 8, Великобритания – 7, Россия – 1,5%.

Излишне, видимо, говорить, что именно творческие компетенции населения отдельной страны и их эффективное использование определяют уровень наукоемкости и конкурентоспособности ее экономики, доходы от реализации новшеств, темпы технического прогресса, уровень жизни людей. В масштабах коллектива эти компетенции формируют его интеллектуальную собственность, конкурентоспособность, творческий климат в коллективе. И, наконец, для отдельного человека – индивидуальные творческие способности, возможность самовыражения, карьерный рост, общественный статус.

4. Деловая активность, «целеустремленность», «сила воли», «стрессоустойчивость», «предприимчивость», «пассионарность».

Эта группа компетенций характеризует уровень энергии, с которой люди, обладатели их, относятся к своей деятельности, труду, функциям. В экономической литературе уже довольно давно предприимчивость, предпринимательские способности населения относятся к особым и важнейшим видам экономических ресурсов. Расширенное толкование этой группы компетенций дал русский историк Л.Н. Гумилев, который назвал их пассионарностью (от лат. *passio* – страсть), проиллюстрировав ее образами Александра Македонского, Яна Гуса, Джордано Бруно, Жанны д'Арк, Ньютона, Рембрандта, Наполеона, Д.И. Менделеева. Пассионарность может проявляться в любой области человеческой деятельности – науке, искусстве, экономике, политике, военном деле, спорте и вызывать соответствующие эмоциональные состояния: увлеченность, энтузиазм, восторженность. Лидеры, обладающие высоким уровнем пассионарности, оказывают на окружающих харизматическое воздействие, могут активно влиять на множество людей, увлекая их за собой.

Экономист Х. Лебенстайн, анализируя факторы роста экономики, пришел к выводу, что аллокативная эффективность (получаемая за счет лучшего размещения и распределения ресурсов) сравнительно невелика и составляет около 1 %. По его мнению, рост эффективности определяется прежде всего отношением людей к труду, степенью их деловой активности,

полнотой использования собственного трудового потенциала. Эту часть, которая может составлять десятки (!) процентов, Лебенштайн назвал X-эффективностью и подчеркнул, что достигается она только за счет соответствующей мотивации труда [4].

Деловая активность для отдельного человека означает возможность карьерного роста, предпринимательской деятельности, самореализации, мобильности на рынке труда. Эти качества в коллективе определяют конкурентоспособность, «выживаемость» организации, ее онтогенез в целом, синергию, репутацию и «бренд». Применительно к обществу от его пассионарности его зависит место на международных рынках, признание страны, экологическая результативность ее экономики, международный авторитет.

5. Компетенции «социального взаимодействия», «общения», «информационных технологий».

В редакции И.А. Зимней, эта группа компетенций раскрывается как социальное взаимодействие личности с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами, отношение к конфликтам и способам их погашения, к сотрудничеству, толерантности, уважение и принятие другого (по расе, национальности, религии, статусу, полу). И далее – компетенции в общении: устном, письменном, диалог, монолог, порождение и восприятие текста; знание и соблюдение традиций, ритуалов, этикета; кросс-культурное общение; деловая переписка, делопроизводство; бизнес-язык; иноязычное общение; уровни воздействия на реципиента.

И, наконец, компетенции информационных технологий: прием, переработка, выдача информации; культура чтения, конспектирования, владение масс-медийными, мультимедийными технологиями, компьютерной грамотностью, электронными и интернет-технологиями.

Применительно к человеку эта группа компетенций определяет его социально-психологический «портрет», социальную активность. В масштабах коллектива она характеризует корпоративный «дух» организации, ее концепции, девиз развития и социальную портретизацию. Эти же компетенции в масштабах

общества, страны определяют ее международную активность, авторитет, менталитет, признание.

6. «Организованность», «дисциплинированность», «рациональность», «аккуратность».

Характеризуя эту группу компетенций, полезно вспомнить общеизвестный афоризм Бенджамина Спока: «Время – деньги!». Отношение того или иного народа к этой группе компетенций в значительной мере определяет его менталитет и успехи в экономическом прогрессе. Притчей «во языцех» стал знаменитый «немецкий порядок», внушаемый детям с ясельного возраста в виде неукоснительного правила: «Порядок – это половина жизни!». Не удивительно, что немцы отличаются особой, почти фанатичной аккуратностью, пунктуальностью. Их законы корректны, четки, противоречия устраняются самым цивилизованным образом, немецкая продукция – эталон качества, а успехи в экономическом и научно-техническом развитии впечатляют.

Не менее впечатляющи послевоенные успехи Японии, хотя японцы ничуть не похожи на немцев. Не в последнюю очередь эти успехи обусловлены тем, что вся японская организация труда основана на пяти принципах «С»: Сейри (упорядоченность), Сейтан (опрятность), Сейсо (чистота), Сейкецу (чистоплотность), Ситссуке (дисциплина). Благодаря всеобщему признанию как в Германии, так и в Японии важности этой группы компетенций, а также иным факторам, обе страны отличаются высоким качеством дорог, транспорта, законодательства, коммуникаций, их товары заслуживают всеобщего доверия и уважения. Для коллектива эта группа компетенций означает высокий уровень организации труда и корпоративной дисциплины, для отдельного человека – производительность и качество труда, доверие и уважение окружающих и работодателей.

7. Знаниевые компетенции: «знания», «умения», «навыки», «образованность», «профессионализм».

Эта группа компетенций входит в знание-деятельностную модель специалиста как традиционная компонента трудового потен-

циала, определяющая его достижения на знанием «поле» [2, с. 5–11]:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n Z_i \times \sum_{j=1}^n D_j}{C_1 + C_2}, \quad (1)$$

где: I – степень идеальности специалиста;

Z_i – оценка знаний по i -й дисциплине;

D_j – оценка j -й деятельностной компетенции.

Значимость знаниевых компетенций удобнее всего раскрыть, опираясь на теорию человеческого потенциала, у истоков которой стояли экономисты, лауреаты нобелевских премий Т. Шульц и Г. Беккер [7, 8].

В соответствии с этой теорией российские ученые И.А. Крутий и Н.В. Новикова [9, с. 65–69] провели расчеты экономической эффективности инвестиций в образование. Как показано в их работе, для разных округов Российской Федерации срок окупаемости инвестиций в образование с учетом прямых расходов на обучение и упущенных доходов в среднем составляет всего около 4–5 лет.

Вместе с тем, эти выводы окажутся, на наш взгляд, еще более убедительными, если воспользоваться моделью (1) и учесть не только знаниевые, но и деятельностные компетенции специалистов, рассматриваемые как «равноправные» компетенции человеческого капитала.

Обратимся с этой целью к графической интерпретации модели (1), представленной на рисунке 2. На этом рисунке, следуя терминологии, введенной в [2, с. 5–11]:

$$Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_i, \quad (2)$$

где: Z – усредненная оценка знаниевой компетентности;

$$D = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m D_j, \quad (3)$$

где: D – усредненная оценка деятельностной компетентности;

ПД – пассивные дилетанты ($3 \leq 4$ баллов $D \leq 4$ баллов)

ПЭ – пассивные эрудиты ($3 > 4$ баллов $D \leq 4$ баллов)

АД – активные дилетанты ($3 < 4$ баллов $D > 4$ баллов)

АЭ – активные эрудиты ($16 < 3 \cdot D < 100$ баллов)

ВС – выдающиеся специалисты ($3 \cdot D > 100$ баллов).

При анализе рисунка 2 уместно сослаться на крылатую фразу, приписываемую Наполеону: «Ум и воля полководца должны равняться друг другу, как две стороны квадрата». Эту мысль, используя нашу терминологию, можно перефразировать следующим образом: «Знаниевая и деятельностная компетентности специалиста должны равняться друг другу как две стороны квадрата», – получив тем самым словесную формулировку модели (1) при $Z=D$, т.е. идеально сбалансированных Z - и D -компетентностях (соответствующих биссектрисе на рисунке 2).

Исследователи в области экономики труда, в том числе Л.А. Андросова [4], в любой трудовой деятельности человека выделяют:

β -труд – физический или умственный, выполняемый строго по инструкции и не содержащий никаких элементов творчества (заметим, что он может быть как индивидуальным, так и коллективным);

ν -труд – творческий, инновационный, направленный на создание новых материальных и интеллектуальных ценностей (он также может быть как индивидуальным, так и коллективным).

«Совмещающую» эту классификацию видов труда с областями, выделенными на ZD -плоскости рисунка 2 не трудно увидеть, что:

1. Индивидуальный β -труд требует минимальных знаниевых и деятельностных компетентностей (индивидуальный физический труд – станочников, сборщиков на конвейере, работников коммунальных служб, водителей транспортных средств и т.д.).

В структуре трудовой занятости эти сегменты обеспечиваются выпускниками начальных и средних школ и средне-специальных учебных заведений (область ПД на рисунке 2).

2. Коллективный β -труд – также регламентированный нетворческий, требующий объединенных коллективных усилий некоторого множества людей. Успешная работа этих коллективов возможна лишь при наличии некоторых деятельностных компетенций, сведенных в таблицу 2 (организованности, дисциплинированности, деловой активности, социального взаимодействия, общения, нравственности и, конечно же,

здоровьесбережения и необходимых профессиональных знаний, умений, навыков). Типичными примерами такого труда являются бригадные формы организации труда грузчиков, монтажников, рабочих в добывающих отраслях, строительстве, сельском хозяйстве, и т.д. (области АД на рисунке 2).

3. **Индивидуальный в-труд** требует весьма глубоких и обширных знаний и серьезных творческих способностей. Это труд рационализаторов, изобретателей, научных работников, работников искусства, как правило, с высшим образованием в соответствующей области, который не требует сколько-нибудь заметных иных деятельностных компетенций из таблицы 2 (область ПЭ на рисунке 2).

4. **Коллективный в-труд** требует хорошо сбалансированных как знаниевых, так и деятельностных компетенций, поскольку связан с коллективным творчеством по созданию таких материальных и интеллектуальных ценностей, которые не могут быть реализованы «узким» специалистом. Сложность современных объектов техники, представляющих собой симбиоз механических узлов, сенсорики, электроники, компьютерных средств, программного обеспечения предопределяет

сложную комбинацию знаний, умений и навыков в различных специальностях. Обладателем таких знаний может быть только коллектив, каждый член которого должен иметь, кроме того, «богатый» набор личностных деятельностных компетенций из таблицы 2 (это область АЭ на рисунке 2).

5. **Управленческий в-труд**. В странах СНГ с переходной экономикой значение этого труда невозможно переоценить, поскольку от его качества как в государственном, так и в частном секторе экономики зависят буквально все параметры жизни общества. Этот труд требует не только высшего образования, но и систематического, дополнительного и интенсивного самообразования и полного набора деятельностных компетенций из таблицы 2. Такой уникальный набор личностных компетенций, превышающих стандартные шкалы оценок, позволяет выделить область выдающихся специалистов (ВС на рисунке 2). Типичными примерами управленческого в-труда в странах СНГ является «командная» деятельность их правительств, сотрудников министерств и ведомств в чрезвычайно сложных условиях переходных экономик, предпринимателей – создателей новых рабочих мест и т.д.

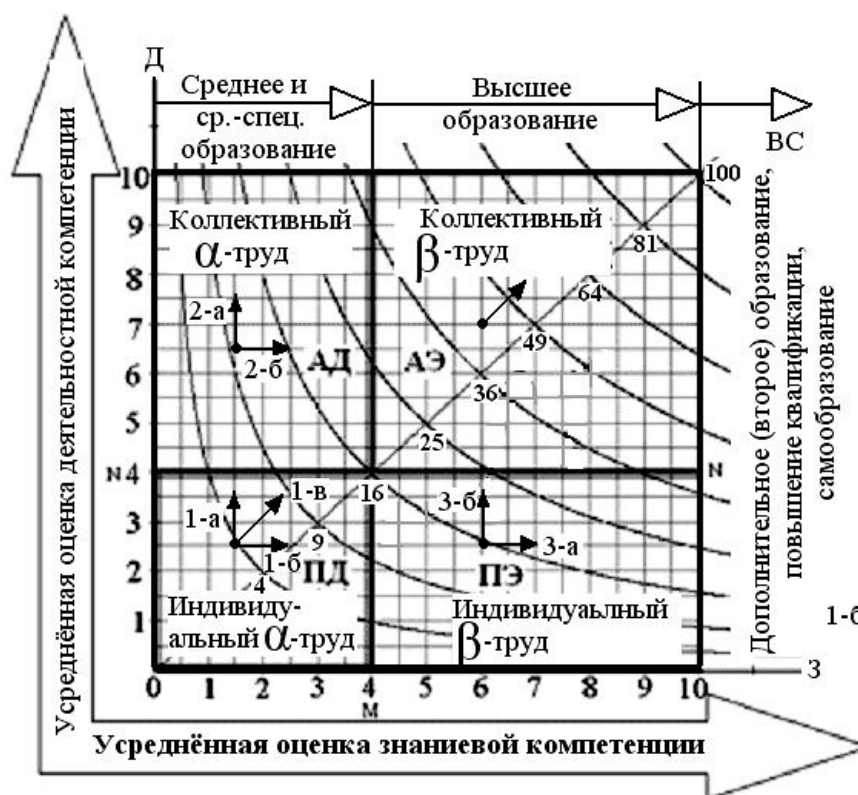


Рисунок 2 – Математическая знание-деятельностная модель специалиста

Как показано в [9, с. 65–69] средневзвешенные по целому ряду отраслей годовые заработки в России в тыс. руб. в зависимости от уровня образования составили: неполное среднее – 36,5; полное среднее – 45,1; ПТУ – 54,2; СУЗ – 66,8; ВУЗ – 88,1, т.е. прирост заработка от неполного среднего до высшего образования составил 240 %. Эти данные убедительно свидетельствуют о том, что одним из серьезных мотивов в повышении образовательного статуса является материальный стимул. Этот стимул усиливается в еще большей степени, когда наряду со знаниевыми компетенциями сбалансированно возрастают деятельностные, растет должностной статус специалиста и соответственно его материальное вознаграждение.

Кроме того, одновременно возрастают общепризнанные трудовые ценности, перечисленные в таблицах 1 и 2 (2-й столбец).

Исходя из изложенного можно утверждать, что *универсальной стратегией личностно-ориентированного обучения является осознанное стремление обучающихся к гармоничному формированию как знаниевых, так и деятельностных личностных компетенций, получению высшего образования и готовности к дальнейшему интенсивному самообразованию.*

Модель (1) и ее графическая интерпретация на рисунке 2 уже на ранних стадиях формирования личности еще в средней школе позволяет оценить потенциальные возможности конкретного ученика, выработать для него обоснованную траекторию формирования личностных компетенций. Применительно к конкретному студенту в вузе такие траектории очевидны из рисунка 2 и сводятся к следующему.

1. Пассивный дилетант (ПД), не желающий смириться с перспективами рутинного б-труда, в будущем может реализовать одну из следующих стратегий:

1-а. Стратегию на коллективный б-труд (двигаясь вверх в область АД на рисунке 2);

1-б. Стратегию на индивидуальный в-труд (двигаясь вправо на рисунке 2 в область ПЭ);

1-в. Стратегию на коллективный в-труд (двигаясь вдоль биссектрисы на рисунке 2 в область АЭ).

2. Активный дилетант (АД) может реализовать две стратегии обучения:

2-а. Стратегию на коллективный б-труд (для этого он должен развивать и далее свои деятельностные компетентности, что позволит ему самореализоваться на должностях лидера рабочих бригад: мастера, звеньевое, бригадира и т.д. (двигаясь вверх в области АД на рисунке 2);

2-б. Стратегию на коллективный в-труд (для этого он должен наращивать недостающие знаниевые компетенции, двигаясь вправо в области АЭ).

3. Пассивные эрудиты (ПЭ) также могут реализовать две стратегии обучения:

3-а. Стратегию на индивидуальный творческий т.е. в-труд (для этого он должен сосредоточиться на дальнейшем наращивании знаниевых компетенций, двигаясь в области ПЭ вправо);

3-б. Стратегию на коллективный творческий т.е. в-труд (для этого он должен усилить свои деятельностные компетенции, двигаясь вверх, в область АЭ).

4. Активный эрудит (АЭ). По своим компетентностям вполне может рассчитывать на коллективный творческий, т.е. в-труд. Свой индивидуальный человеческий капитал он может наращивать целенаправленно, двигаясь вдоль биссектрисы в область ВС на рисунке 2.

5. Выдающийся специалист (ВС). Обращает на себя внимание еще в школьные (золотая медаль, победитель олимпиад, активная жизненная позиция) и студенческие годы (диплом с отличием, именные стипендии, участие в общественной жизни). Гармонично развивая свои компетентности за счёт, например, дополнительного (второго) образования, защиты диссертации, интенсивного самообразования и самосовершенствования, ВС может занять достойное место в любой области человеческой деятельности.

Таким образом, математическая модель специалиста или обучающегося позволяет аргументированно рассмотреть специфику личностно-ориентированного обучения, определить траекторию конкретного обучающегося для оптимизации его знание-деятельностных компетенций, востребованных на современном рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Михалёв, А.С.* Противоречия группового способа обучения и инноваций для их преодоление / А.С. Михалёв // Инновационные образовательные технологии. – 2007. – №1.
2. *Михалёв, А.С.* Математическая знание-деятельностная модель специалиста / А.С. Михалёв // Инновационные образовательные технологии. – 2009. – №4.
3. *Михалёв, А.С.* Компетентностная типология инноваций в образовательных системах / А.С. Михалёв // Инновационные образовательные технологии. – 2010. – №1.
4. *Андросова, Л.А.* Экономика труда: учебное пособие / Л.А. Андросова. – Пенза, 2005. – С. 168.
5. *Зимняя, И.А.* Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования / И.А. Зимняя // Высшая школа: проблема и перспективы. – Минск: РИВШ, 2004–2005.
6. *Философский энциклопедический словарь.* –М.: «Советская энциклопедия», 1983. – 850 с.
7. *Schultz, T.* Investment in Human Capital / T. Schultz. – New-York, 1971.
8. *Becker, Gary E.* Human capital: theoretical and empirical analysis with special reference to education / Gary E. Becker. – New-York, 1964.
9. *Крутий, И.А.* Эффективность инвестиций в человеческий капитал (с индивидуальной точки зрения) / И.А. Крутий, Ю.В. Новикова // Инновационные образовательные технологии. – 2006. – №3.

РЕЗЮМЕ

Поставлена и решена задача построения многоконтурной кибернетической модели потоков экономических благ и ресурсов в современной рыночной экономике и определены место и роль в ней образовательных систем. Описаны ключевые личностные компетенции и их значение для «человека», «коллектива» и «общества». На основе математической четырёхпараметрической знание-деятельностной модели обучающегося, определены рациональные индивидуальные «траектории» формирования компетенций, направленных на увеличение человеческого капитала.

SUMMARY

The task of constructing multi-circuit cybernetic model of flows of economic goods and resources in a modern market economy was posed and solved. The role and place of educational systems in this model are identified. Key personal competencies and their importance for person, collective and society are described. Using the mathematical four-parameter model of students' knowledge and activity, rational individual paths of formation of their competences in order to increase human capital were obtained.