

Н. П. Гончарук, Е. И. Хромова

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: интеллектуальная компетентность, интеллектуальные компетенции, интеллектуализация профессионального образования, непрерывное профессиональное образование, интеллектуально-развивающее обучение, модель развития интеллектуальной компетентности, технологии развивающего обучения.

В статье обоснована структура интеллектуальной компетентности и раскрыто содержание основных компонентов. Представлена модель развития интеллектуальной компетентности. Описаны основные блоки: целевой, содержательный, операционно-процессуальный и оценочно-результативный. В соответствии с моделью разработаны и внедрены подходы к конструированию технологий развития интеллектуальных компетенций в условиях непрерывного профессионального образования.

Keywords: intellectual competence: intellectual competencies, intellectualization of vocational education, continuing vocational education, intellectual and developmental education, intellectual competence's development model, developmental education's technologies.

Intellectual competence's structure is based and a content of the main components is disclosed in this paper. The model of the intellectual competence's development is produced there. Main blocks like an objective block, meaningful block, operational and processual block, estimating and resulting block are described. In accordance with this mode, approaches to the design of technologies of intellectual competence's development were introduced in continuing vocational education.

Целевая установка системы инженерной подготовки на развитие ключевых компетенций выпускников, обеспечивающих их конкурентоспособность, с особой остротой актуализировалась в последние годы, в условиях быстрого изменения содержания профессиональной деятельности. Анализируя процессы изменений, происходящие в современном обществе за последние годы, можно отметить, что главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования, - ускорение темпов развития общества. Экономика, основанная на знаниях, требует наличия охватывающих все более широкие слои населения систем образования и обучения, создающих благоприятные условия для непрерывного образования. Акцент делается на развитие у специалистов интеллектуального потенциала, творческого мышления, а также способности успешно адаптироваться к изменяющимся требованиям общественного развития, на основе непрерывной самообразовательной деятельности [1,2,3]. Обеспечение непрерывности образования рассматривается как процесс непрекращающегося образования, постоянного изменения целей, задач и функций образовательной системы. Фундаментальная база знаний и умений постепенно не только расширяется, но и углубляется, трансформируется, переходит на стадию компетенций. Специалист, обладающий такими компетенциями, работая в какой-то отрасли, не только выдвигает новые идеи, разрабатывает новые способы решения профессиональных проблем, но способен переносить технологии в новые сферы деятельности [1,4,5].

В настоящее время компетентностный подход рассматривается как важнейшая методологическая основа модернизации и обновления профессионального образования. В качестве основного смыслообразующего компонента этого подхода выступают базовые (ключевые, универсальные, пере-

носимые) компетенции, освоение которых и составляет фундамент профессиональной компетентности специалиста. Важным компонентом данного подхода является определенный набор метакачеств, под которыми подразумеваются способности, умения, компетенции личности, обуславливающие эффективность решения широкого круга проблем социально-профессиональной деятельности инженера.

Одним из таких метакачеств современного инженера является интеллектуальная компетентность, которая представляет собой не только важнейший элемент профессиональной компетентности, но является средством и результатом образовательного процесса. Р.Глезер, Д.Равен, У.Шнайдер рассматривают интеллектуальную компетентность как метаспособность, которая определяя меру освоения субъектом некоторой предметной области, характеризуется особым типом организации предметно-специфических знаний и эффективными стратегиями принятия решений в данной предметной области [7,12,13]. М.А.Холодная считает, что интеллектуальная компетентность, это особый тип организации знаний, обеспечивающий возможность принятия эффективных решений в определённой предметной области деятельности. Требования к организации знаний не ограничиваются объемом, прочностью, глубиной усвоения. Они связаны с разнообразием, артикулированностью, гибкостью, быстротой актуализации в определенной ситуации, широким применением, категориальностью, рефлексивностью [8]. Э.Ф.Зеер подчеркивает, что компетентность предполагает не столько наличие у специалиста значительного объема знаний и опыта, сколько умение актуализировать накопленные знания и умения в нужный момент использовать их в процессе реализации своих профессиональных функций [9]. Дальнейшее теоретическое осмысление содержания понятия «интеллектуальная компе-

тентность» приводит к выводу, что компетентность, как совокупность компетенций, это не просто обладание обширными знаниями, умениями, способностями, но скорее готовность эффективно их использовать в процессе решения учебно-познавательных, а затем и профессиональных задач.

Таким образом, интеллектуальная компетентность представляет собой метакачество, обеспечивающее готовность эффективно решать проблемы разного уровня сложности, мобилизовать свои интеллектуальные компетенции для решения образовательных и профессиональных задач на основе актуализации индивидуального ментального и личностного опыта [6,10]. Поскольку интеллектуальная компетентность - это интегративная способность актуализировать индивидуальный опыт, мобилизовать интеллектуальные компетенции, личностные качества и использовать для эффективного решения проблем в процессе реализации профессиональных функций, то она включает в себя наряду с операционными и процессуальными компонентами, также мотивационно-ценностные и мотивационно-целевые компоненты.

Таким образом, в структуру интеллектуальной компетентности входят следующие компоненты: мотивационно-ценностный, когнитивный, метакогнитивный, коммуникативный, самообразовательный и исследовательский. Рассмотрим содержание всех компонентов.

1. Мотивационно-ценностный компонент включает познавательные мотивы; потребности в развитии интеллектуальных компетенций; потребности в самоактуализации, самосовершенствовании и самореализации; стремление к саморазвитию интеллектуальной сферы; осознание значимости и ценности непрерывного самообразования.

2. Когнитивный компонент включает следующие когнитивные компетенции: умения отбирать и преобразовывать информацию; владение разнообразными техниками кодирования информации, перевода из одной формы в другую; владение приемами эффективного восприятия; умения использовать разные когнитивные схемы и операции мышления с целью обобщения, анализа, категоризации, структурирования информации, переноса знаний в новую ситуацию; способность аргументировать и отстаивать свою позицию, способность мысленно видеть явление или понятие в контексте его связей с множеством других явлений и понятий; способности к гибкости и многовариантности суждений и оценок происходящего.

3. Метакогнитивный компонент содержит следующие компетенции, способствующие интеллектуальной саморегуляции: умения ставить цели, осуществлять планирование, оптимальный выбор стратегий реализации целей; способности не только держать под контролем ход решения задачи, но и прогнозировать результаты принимаемых решений, выбирать формы презентации результатов, осуществлять организацию обратной связи, оценку собственной деятельности, выявление и коррекцию своих ошибок, выяснение их причин.

4. Самообразовательный компонент содержит компетенции, которые обуславливают готовность к самостоятельному поиску новой информации по собственной инициативе, необходимой для осуществления успешной деятельности; стремление на базе полученного образования осваивать новые области знаний и технологий в профессиональной сфере в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией; готовность к овладению новыми приемами, техниками интеллектуальной деятельности, средствами информационных технологий с целью удовлетворения личных познавательных потребностей; способность к рефлексии индивидуального опыта самообразования для совершенствования самообразовательной деятельности и саморазвития.

5. Исследовательский компонент содержит компетенции, которые обеспечивают готовность к разным видам и формам исследовательской работы. К ним относятся умения самостоятельно выявлять проблемы, формулировать цели и задачи исследования, осуществлять поиск необходимой информации, анализ литературы в данной области, составлять планы реализации поставленных задач; разрабатывать критерии оценки и показатели результатов; владеть техниками представления информации в разных видах (сжатом, развернутом); умения оформлять результаты исследовательской работы в виде научных статей, тезисов, аннотаций, рецензий, презентаций; владение приемами подготовки докладов для конференций разного уровня, навыками выступлений с докладами.

6. Коммуникативный компонент содержит следующие компетенции: умение работать в команде, участвовать в совместном решении проблем; способности к согласованию своих позиций с интересами других людей; стремление к пониманию других людей, их мнений и взглядов, преодолению барьеров общения; умение эффективно слушать и вести диалог, четко формулировать и задавать вопросы, умения ясно излагать свою точку зрения, навыки публичных выступлений; стремление соответствовать логико-информационным требованиям к устной и письменной речи, готовность к объяснению целей и результатов своей работы и работы других людей, владение приемами понимания сложной информации.

М.А.Холодная в своих исследованиях подчеркивает, что за неверное представление о роли интеллекта, выстроившееся в общественном сознании на разных его уровнях, приходится платить дорогую цену, выражающуюся в падении интеллектуального потенциала общества. Речь идет о феноменах «функциональной глупости» и «функциональной неграмотности», обнаруживающих себя в увеличении в общей массе населения числа лиц со средним и низким уровнем развития интеллектуальных качеств. Вне работы интеллекта невозможно существование субъекта в качестве индивидуальности, поскольку именно интеллект обеспечивает необходимую степень самостоятельности и независимости личности от реальной ситуации, социальных

и профессиональных стереотипов, нормативного знания [8].

Как подчеркивает А.И.Субетто, интеллектуализация образования в XXI веке – это долгосрочный императив на весь XXI век. Это означает, что сам процесс интеллектуализации образования в России не может рассматриваться только на базе экстенсивного подхода, т.е. на базе роста компьютерно-технологической, информационной вооруженности интеллекта, без качественной его перестройки на основе освоения новых картин мира, которые бы сделали его нелинейным и более прогностичным. Единственно верный путь – это интенсивная парадигма интеллектуализации, меняющая качество самой интеллектуализации образования. Возможность непрерывного инновационного развития образования и в то же время устойчивость, стабильность его функционирования обеспечивается в первую очередь управляемыми процессами интеллектуализации образования [3].

Требуется принципиально новый взгляд на концепцию интеллектуализации профессиональной подготовки специалистов. В связи с этим главная цель разработанной в нашем исследовании концепции интеллектуализации профессионального образования соотносится с поиском психолого-педагогических условий перехода от авторитарных, жестко регламентированных, контролирующих способов организации учебного процесса к развивающим, обогащающим, активизирующим, в которых утверждаются и реализуются категории интеллектуальной инициативы, индивидуальности, авторской позиции участников образовательного процесса, диалога культур, востребованности креативности и самостоятельности [1,6].

Особенность разработанной в нашем исследовании концепции интеллектуализации профессиональной подготовки инженеров состоит в том, что содержание, методы, организационные формы профессионального образования, должны быть направлены на развитие инвариантных интеллектуальных структур, составляющих основу интеллектуальных компетенций. Теоретическое назначение данной концепции состоит в обосновании и раскрытии психолого-педагогических условий выявления и реализации интеллектуально-развивающего потенциала всех компонентов образовательного процесса: содержания и методов обучения, форм организации учебного процесса, средств оценки и контроля [1,6,10].

Образовательный процесс, ориентированный на развитие интеллектуальной компетентности, предполагает особый вид целей, состоящих в развитии важнейших интеллектуальных компетенций, обогащение индивидуальных познавательных стилей студентов; качественно новые подходы к проектированию содержания образования, отражающие специфическую природу ментального опыта; технологии, учитывающие психологические механизмы интеллектуального развития интеллекта.

Представленная в статье модель развития интеллектуальной компетентности будущих инже-

неров в образовательном процессе вуза разработана на основе концепции интеллектуализации профессиональной подготовки [1,6]. Структура модели развития интеллектуальной компетентности включает несколько блоков: целевой, содержательный, операционно-процессуальный и оценочно-результативный.

Целевой блок модели направлен на решение следующих задач:

- Актуализация индивидуальных интеллектуальных ресурсов и мотивационной сферы студентов, потребности в самообразовании и саморазвитии.
- Диагностика исходного уровня интеллектуальной компетенции личности.
- Выявление трудностей познавательной деятельности, негативных стереотипов восприятия и мышления, запоминания и понимания информации; информационных барьеров.
- Выявление ценностно-мотивационных барьеров; проблем, связанных с интеллектуальной саморегуляцией и самоуправлением.
- Выявление трудностей самообразовательной деятельности, коммуникативных барьеров и проблем исследовательской деятельности.
- Построение дерева целей, перспективных и первоочередных задач по развитию интеллектуальных компетенций.

Содержательный блок модели развития интеллектуальной компетентности направлен на решение следующих задач:

- Разработка подходов к проектированию содержания развивающего образовательного процесса, которое определит широкую познавательную базу, создающую возможность не только выбора учебного материала, но и индивидуальных способов работы с информацией.
- Проектирование содержания обучения на основе учета психологических закономерностей развития интеллекта, создающее возможности для реализации и обогащения индивидуального ментального опыта каждого студента.
- Выявление личностно-развивающего потенциала вузовских учебных дисциплин. Разработка способов структурирования и модульной интеграции содержания вузовских учебных дисциплин, которые обеспечивают проявление индивидуальности, интеллектуальной инициативы и избирательности студентов к изучаемому содержанию, формам представления учебного материала.
- Разработка подходов к проектированию учебно-самообразовательного материала с учетом разнообразия индивидуальных интеллектуальных стилей, возможностей, запросов, интересов, образовательных потребностей студентов, которые создают возможности для конструирования индивидуальных траекторий непрерывного образования на основе интеграции форм формального, неформального, информального образования.

Операционно-процессуальный блок модели направлен на решение следующих задач:

- Проектирование процессуальных компонентов интеллектуально-развивающего образовательного процесса (подходы к разработке методов и технологий интеллектуально-развивающего обучения).

- Конструирование развивающих ситуаций, способствующих актуализации индивидуального ментального опыта, стимулированию процессов развития ценностно-смысловой сферы студентов, преодолению познавательных барьеров и обогащению интеллектуальных компетенций.

- Создание системы развивающих образовательных ситуаций; комплекта имитационных, ролевых, деловых игр, развивающих заданий различной предметной природы с личностным и профессиональным контекстом.

- Конструирование таксономии развивающих задач различного уровня когнитивной сложности, направленных на овладение метапознавательными стратегиями (стратегии проверки качества понимания информации, стратегии решения задач, стратегии запоминания)

- Актуализация индивидуального опыта исследовательской деятельности, использование собственных познавательных стилей в исследовательской работе.

- Стимулирование процессов развития ценностно-мотивационной сферы студентов, превращение ценности самообразования и саморазвития в личностный смысл.

- Стимулирование создания индивидуальных систем работы с информацией; программ самообразования, требующих владения комплексом интеллектуальных умений.

- Конструирование технологий, разработанных на основе интеграции методов формального, неформального, информального образования, с учетом современных информационных образовательных ресурсов.

Оценочно-результативный блок модели развития интеллектуальной компетентности направлен на решение следующих задач:

- Разработка критериев, показателей, диагностических методик для определения уровня развития компонентов интеллектуальной компетентности.

- Создание психологического обеспечения процесса развития интеллектуальной компетентности, реализующего диагностическую, стимулирующую и коррекционную функции.

- Стимулирование самодиагностики, самооценки и самоконтроля студентов на основе выявленных и осознаваемых критериев и показателей. Активизация рефлексивной деятельности студентов, направленной на выявление сильных и слабых сторон индивидуальных интеллектуальных ресурсов.

- Мониторинг и корректировка процесса развития интеллектуальных компетенций в соответ-

ствии с критериями и показателями их сформированности.

- Стимулирование деятельности студентов по самокоррекции индивидуального ментального опыта, по обогащению интеллектуальных стилей, переструктурированию ценностно-смысловой сферы, по самоизменению на основе рефлексии.

- Прогнозирование дальнейших целей и задач по развитию и саморазвитию интеллектуальных компетенций.

Особенность данной модели в том, что она разработана с учетом психологических механизмов развития интеллекта. Модель развития интеллектуальной компетентности - это теоретическое отображение целостной образовательной ситуации, в которой представлены основные черты и факторы интеллектуально-развивающего обучения. Сущностной характеристикой интеллектуально-развивающего обучения является то, что оно способствует включению важнейших психологических механизмов интеллектуального развития студента, поддерживает высокий уровень интеллектуальной активности человека. Основные свойства интеллектуальной компетентности проявляются в способности установить связь между имеющимся индивидуальным опытом и постоянно меняющимися образовательными, жизненными ситуациями с учетом субъективно придаваемого смысла каждой ситуации. Компетентия может проявляться только в органическом единстве с интересами и ценностями студента. Таким образом, для эффективного развития интеллектуальных компетенций, необходима организация учебно-познавательной деятельности студентов через адекватное варьирование широкого спектра развивающих ситуаций (профессиональных, учебных, предметных, коммуникативных, нравственных, воспитательных, психологических, жизненных) требующих от участников ставить и решать проблемы разного уровня сложности [6,10,11]. Конструирование развивающей образовательной ситуации предполагает возможность перехода на более высокие смысловые уровни: от частнопредметного к общепредметному и метапредметному.

Модель развития интеллектуальной компетентности является обобщенным представлением психолого-дидактических средств, стимулирующих проявление личностью особенностей восприятия новой информации, стратегий и приемов мышления, ментального опыта, индивидуальных интеллектуальных стилей в образовательном процессе. В состав этих средств входят: учебная информация, предметная сфера и поставленные развивающие задачи, предметно-коммуникативное пространство с разнообразными формами взаимодействия преподавателей и студентов, стимулы саморазвития и самореализации, ценностное содержание деятельности и общения, технологии развития интеллектуальных компетенций.

Важной целью технологий развития интеллектуальных компетенций является создание условий для выявления проблем и затруднений студентов, изучения познавательных потребностей и интел-

ресов, актуализации индивидуального ментального опыта студентов, рефлексии собственной познавательной деятельности. В данных технологиях формы, методы и средства обучения направлены на стимулирование интеллектуальной инициативы, активной самообразовательной деятельности, а также мобилизацию интеллектуальных компетенций для эффективного решения возникающих проблем. Логика конструирования развивающих технологий состоит в том, что идти необходимо не только от внешних воздействий, обусловленных сформулированной педагогической целью, а прежде всего от самого студента, который обладает индивидуальным ментальным и личностным опытом и к этим воздействиям относится избирательно. На основе модели развития интеллектуальной компетентности обоснованы и реализованы подходы к отбору и конструированию содержания, методов и форм интеллектуально-развивающего обучения; к разработке таксономии развивающих задач, которые составляют содержание технологий развития интеллектуальных компетенций.

Высокий уровень интеллектуальной и профессиональной компетентности проявляется в способности личности самостоятельно найти пути самореализации, самосовершенствования, избежать «застывания» в периодах профессиональных и возрастных кризисов, не поддаться маргинализации сознания и поведения. Реализация технологий развития интеллектуальных компетенций в образовательном пространстве обеспечивает актуализацию потребности студентов в формировании профессиональной мобильности и интеллектуальной культуры, создает условия для конструирования индивидуальной самообразовательной траектории и ускорения процессов личностного и интеллектуального саморазвития.

Литература

1. Гончарук, Н. П. Интеллектуализация инженерного образования / Н.П.Гончарук. – Казань: РИЦ «Школа», 2008. – 160с.
- 2.Новиков, А. М. Постиндустриальное образование. / А.М.Новиков. – М.: Эгвес, 2008. – 136с.

3. Субетто, А. И. Компетентностный подход: онтология, эпистемология, системные ограничения, классификация – и его место в системе ноосферного императива в XXI веке /А.И.Субетто – М.: 2007. – 254с.
4. *Growth Employment and Competitiveness in a Knowledge Society – the European Case* (Экономический рост, занятость и конкурентоспособность в обществе знаний: на примере Европы): темы, открытие для подачи больших научных проектов по разделу 7-й Рамочной программы «Социально-экономические и гуманитарные науки» // [Сайт Европейской Комиссии]. – URL.: <http://cordis.Europa.eu/fp7/dc/index.cfm> (дата публ. 20.02.2010).
5. Макареня, А. А. Неформальное образование как условие социального взаимодействия в процессе повышения квалификации / А.А.Макареня, Н.Н.Суртаева, Н.Н.Ройтблайт // Человек и образование. – 2011. – №4(29). – С.59-63.
6. Гончарук, Н.П. Развитие интеллектуальной компетентности и профессиональной мобильности научно-педагогических кадров в условиях информационного общества. / Н.П.Гончарук. – Казань: Изд-во МОиН РТ, 2011. – 224с.
7. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: Выявление, развитие и реализация / Дж.Равен. – М., 2002. – 576 с.
8. Холодная, М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. / М.А.Холодная – СПб.: Питер, 2002. – 272с.
- 9.Зеер, Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Зеер, Э. Сыманюк // Высшее образование в России. - 2005. - N 4. - С. 23-30
10. Гончарук, Н. П. Интеллектуальные компетенции как основа непрерывного профессионального образования специалистов по направлению подготовки «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»/ Н.П.Гончарук, Е.И.Хромова // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – №8. – С.434-439.
11. Гончарук, Н.П. Формирование профессиональной мобильности будущих инженеров в образовательном процессе вуза./Н.П.Гончарук, Е.И.Хромова // Вестник казанского технологического университета. – 2012. - №13. – С.274-279.
12. Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2000): Teaching for successful intelligence. Arlington Heights, IL: Skylight
13. Glaser, R. (1984) Education and thinking: The role of knowledge.// Amer. Psychologist. – V.39 (2). – P.93-104