

## КОГНИТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ

МАКАРОВА ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина»,  
г. Тамбов, Российская Федерация, e-mail: mako20@inbox.ru

ШАРШОВ ИГОРЬ АЛЕКСЕЕВИЧ

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина»,  
г. Тамбов, Российская Федерация, e-mail: silans@mail.ru

Исследование выполнено при поддержке РГНФ, проект 13-36-01024

В статье обоснована необходимость создания и реализации когнитивной технологии разработки индивидуальных траекторий развития критического мышления субъектов образовательного процесса в вузе. Она создана с учетом анализа проблемных зон развития критического мышления преподавателя вуза, студентов технического профиля и студентов гуманитарных специальностей. Обосновано, что эффективная реализация технологии возможна при создании следующих нейропедагогических условий: осознание преподавателем и студентом необходимости учета данных нейропедагогической диагностики; приоритет субъект-субъектных отношений, обеспечивающих взаимное индивидуальное развитие субъектов образовательного процесса и позволяющих рассматривать уровень развития критического мышления студентов как фактор изменения стиля преподавания педагога; организация взаимодополнения дуальных качеств и способностей студентов гуманитарного и естественнонаучного направлений для расширения совокупности средств и способов развития критического мышления; активное использование в образовательном процессе образной визуализации учебной информации; обеспечение оптимального эмоционального климата в учебном процессе, способствующего успешности деятельности преподавателя и студента с учетом специфики их познавательных процессов; активизация индивидуального творческого потенциала субъектов образовательного процесса посредством увеличения доли творческих форм и методов преподавания и обучения как важного фактора развития умений решения нестандартных профессионально-ориентированных ситуаций и поиска альтернативных путей их решения. Проанализирована роль рефлексии и саморегуляции как базовых координат стадий критического мышления, необходимых для начала разработки индивидуальных траекторий, рассмотрены рефлепрактические методы (рефлексивная инверсия, полилог, позиционная дискуссия, личная аналогия, метод проекции, рефлексивных контрастов и др.). Представлена структура спецкурса «Критическое мышление преподавателя и студента», который построен на интегративно-модульной основе и включает 6 взаимосвязанных блоков: интеллект, творчество, память, педагогическая техника и актерское мастерство, исследовательская деятельность, факультативный модуль самообразования. Подробно раскрыто содержание каждого модуля, показано его влияние на развитие координат-стадий критического мышления.

*Ключевые слова:* критическое мышление, индивидуальная траектория, преподаватель, студент, когнитивная технология, нейропедагогические условия, рефлексия, рефлепрактические методы, саморегуляция, интеллект, память, креативность, логичность

Проведенная диагностика имеющегося уровня развития критического мышления преподавателей и студентов гуманитарного и технического профиля позволила выявить проблемные зоны в сформированности отдельных компонентов данного вида мышления [1; 2; 3], существенно влияющие на эффективность профессиональной и учебно-профес-

сиональной деятельности субъектов образовательного процесса в вузе. Это связано с различными факторами:

- индивидуально-типологическими особенностями субъектов образовательного процесса [4; 5; 6],
- имеющимися соотношениями индивидуальных когнитивных стилей и критического

мышления студентов [7], индивидуального стиля педагогической деятельности преподавателя вуза и его критического мышления [8];

– отсутствием у преподавателей и студентов необходимых технологий, способствующих разработке индивидуальных траекторий развития критического мышления.

Все вышесказанное позволяет утверждать о необходимости целенаправленного обучения как преподавателей, так и студентов эффективным способам развития критического мышления, выбора для этого соответствующих индивидуальных траекторий, разрабатываемых в соответствии с моделью развития исследуемого вида мышления [9]. Как показывает вузовская практика, студенты и преподаватели в большинстве случаев хаотично воспринимают процесс развития критического мышления, не готовы к саморефлексии и саморегуляции индивидуальных траекторий его развития; многие из них даже не испытывают в этом потребности. Действительно, ни система вузовского образования, ни система повышения квалификации не содержат специальной задачи по развитию способности преподавателей и студентов к рефлексии и саморегуляции, являющихся необходимыми компонентами критического мышления.

Результаты ряда психолого-педагогических исследований подтверждают тот факт, что у взрослых людей не наблюдается стихийного нарастания рефлексивности в результате приобретения профессионального опыта (А. А. Вербицкий, Т. М. Давыденко, И. Ф. Исаев, П. И. Образцов, Л. С. Подымова, В. А. Слостенин, И. А. Шаршов и др.). Следовательно, если преподавателю и студенту не оказать вовремя помощь в инициировании импульса к саморефлексии, в овладении необходимыми умениями, то многие личности, даже обладающие значительным потенциалом, не смогут правильно разработать индивидуальную траекторию развития критического мышления. У них возникает ложное представление, что и без новых способностей имеющийся уровень критического мышления обеспечит необходимую успешность профессиональной/учебно-профессиональной деятельности: формируется инерционность, стереотипность деятельности, инновации усваиваются все слабее, так как потребность в них не осознается или игнорируется.

Следует особо подчеркнуть, что когнитивная технология разработки индивидуальных траекторий развития критического мышления преподавателей и студентов невозможна без реализации разработанных нами нейропедагогических условий [10]:

– осознание преподавателем и студентом необходимости учета данных нейропедагогической диагностики;

– приоритет субъект-субъектных отношений, обеспечивающих взаимное индивидуальное развитие субъектов образовательного процесса и позволяющих рассматривать уровень развития критического мышления студентов как фактор изменения стиля преподавания педагога;

– организация взаимодополнения дуальных качеств и способностей студентов гуманитарного и естественнонаучного направлений для расширения совокупности средств и способов развития критического мышления;

– активное использование в образовательном процессе образной визуализации учебной информации;

– обеспечение оптимального эмоционального климата в учебном процессе, способствующего успешности деятельности преподавателя и студента с учетом специфики их познавательных процессов;

– активизация индивидуального творческого потенциала субъектов образовательного процесса посредством увеличения доли творческих форм и методов преподавания и обучения как важного фактора развития умений решения нестандартных профессионально-ориентированных ситуаций и поиска альтернативных путей их решения.

Особое значение на этом этапе имеет уровень взаимопознания и взаимопонимания субъектов образовательного процесса, адекватность взаимных оценок, непосредственно влияющих на понимание общей цели взаимодействия, единства задач развития критического мышления, корректировку индивидуальных бифуркационных траекторий его развития в соответствии с особенностями друг друга. Взаимопознанию и взаимопониманию в рамках когнитивной технологии развития критического мышления способствуют рефлепрактические методы (методы социально-психологического тренинга: рефлексивная инверсия, полилог, позиционная дискуссия и др.), которые позволяют создавать атмосферу как самоисследования, так и сотворчества субъектов образовательного процесса между собой [11; 12]. Например:

– *метод инверсий* (перевертывания стереотипов обыденного сознания) особенно актуален для участвующих преподавателей и студентов, поскольку дает психологическую безопасность нейропедагогической самодиагностики;

– *метод проекций* используется для анализа проблемных профессиональных/квазипрофессио-

нальных ситуаций. Метод характеризуется тем, что допускает множественность возможных интерпретаций ситуации при ее восприятии участниками. За каждой интерпретацией вырисовывается уникальная система личностных смыслов и особенностей стиля мышления. Работа с ситуациями-проблемами строится следующим образом: решение абстрактной ситуации; решение вузовских проблем-ситуаций, подготовленных субъектами; решение ситуаций, предложенных субъектами из собственного опыта;

– *метод эмпатии* (или *личной аналогии*), который всегда был важным эвристическим методом решения творческих задач, применяется в двух вариантах:

1) в обычном смысле: как отождествление человека с личностью другого, что крайне важно для определения эмоционального состояния друг друга, установления взаимопонимания субъектов, творческого характера отношений, атмосферы доброжелательности, заинтересованности и взаимоуважения. В психолого-педагогической литературе отмечается, что сопереживание, соучастие способствуют максимальной включенности участников деятельности и более широкой реализации их потенциалов, активизируя их мыслительные и иные познавательные процессы (А. А. Бодалев, Б. Ф. Ломов, В. Н. Мясичев, Н. М. Полуэктова, Б. В. Тихонов и др.);

2) в обобщенном смысле: как слияние с процессом, системой, приписывая им чувства, эмоции человека, что требует огромной фантазии, активизации образного мышления и приводит к поиску оригинальных идей;

– *метод рефлексии контрастов* (сопоставление имеющейся стратегии развития критического мышления с возможными альтернативными траекториями) позволяет рассмотреть свои представления о себе, своем пути развития критического мышления с крайних позиций: максимально положительных и максимально отрицательных, следовательно, дает возможность оценить эффективность различных вариантов;

– *игровое моделирование*, помимо прочего, позволяет проектировать желаемые индивидуальные траектории развития критического мышления преподавателей и студентов и оценивать их практическую реализацию.

Кроме того, разрабатываемая технология знакомит студентов с концепцией игрового обучения, так как именно игра позволяет избавиться от стереотипов, мыслительных шаблонов, что особенно важно в плане развития готовности к субъект-субъектным отношениям, обеспечивающих

взаимное индивидуальное развитие субъектов образовательного процесса и позволяющих рассматривать уровень развития критического мышления студентов как фактор изменения стиля преподавания педагога (см. второе нейропедагогическое условие).

Таким образом, рефлексия при осуществлении индивидуальных траекторий развития критического мышления представляет собой не только самостоятельную деятельность студентов и преподавателей, но и результат их взаимодействия. При этом эффективность данного процесса во многом обусловлена уровнем развития рефлексивных представлений и умений, которые обеспечивают существенные изменения в ценностных ориентациях и мотивации субъектов [13].

Следует отметить, что без активного подключения самих преподавателей и студентов к реализации процесса развития критического мышления будет происходить лишь внешнее формирование его компонентов. Кроме того, при построении системы занятий необходимо учитывать принцип профессиональной мобильности, который предусматривает устранение несоответствий между содержанием образовательной и профессиональной деятельности, изменение и совершенствование профессионального обучения при возникновении инноваций в соответствующих профессиях, что требует от преподавателей и студентов не только быстрого освоения новых технологических процессов, способов профессиональной деятельности, но и их критического осмысления: «Мобильность, творческий характер труда зависят от широты кругозора, осмысления и решения тех проблем, который человек имеет в своей практике...» [14]. К способностям, обеспечивающим успешность решения преподавателями и студентами профессиональных/учебно-профессиональных задач на этом этапе, можно отнести способность критического осмысления ситуации, используемых профессиональных средств; способности анализа и синтеза, моделирования и проектирования объектов и системы действий; способности к выдвижению гипотез; понимание причинно-следственных связей, профессионально грамотное обоснование своих решений и т. д. Все это подразумевает взаимодополнение в процессе развития критического мышления творческих и интеллектуальных способностей, оптимальное сочетание вербального и образного, гуманитарного и рационального (см. третье нейропедагогическое условие).

Организационным ядром когнитивной технологии развития критического мышления субъек-

тов образовательного процесса в вузе является спецкурс «Критическое мышление преподавателя и студента». Он включает в себя лекционный курс, семинарско-практические занятия, самостоятельные творческие задания и научно-исследовательскую работу. Спецкурс построен на интегративно-модульной основе: *интеллект, творчество, память, педагогическая техника и актерское мастерство, исследовательская деятельность, факультативный модуль самообразования*.

Индивидуальность траекторий развития критического мышления достигается вариативностью предметного содержания модулей, позволяя менять последовательность изучения тем внутри них с учетом индивидуальных особенностей преподавателей и студентов, их профессиональной (учебной) мотивации, различных объективных условий: «Обучаемому следует предоставить возможность выбора дидактически автономных учебно-профессиональных блоков и комплексов, т. е. самостоятельного проектирования содержания своего профессионального образования» [14, с. 141].

В *интеллектуальном модуле* помимо различных методик определения уровня интеллектуальных способностей, особенностей когнитивного стиля мышления и соответствия выбранной профессии особое значение для развития критического мышления преподавателей и студентов имеет математизация методов развития компонентов критического мышления независимо от базовой специальности. Для эффективности развития критического мышления как преподавателей, так и студентов важно, чтобы эти математические методы рассматривались не изолированно, а вместе с образными, развивая логико-структурное и аналитическое мышление и математическое воображение. На наш взгляд, преподавателям и студентам (особенно гуманитарных факультетов) следует обратить особое внимание на это креативно-математическое взаимодействие, так как они в своей профессиональной (учебно-профессиональной) деятельности, как правило, лишены творческой математической составляющей, тем самым, теряя мощное средство развития критического мышления.

В настоящее время в образовательной практике вуза доминируют моменты, когда преподаватель ставит перед студентами уже готовую, правильно сформулированную задачу, между тем, как деятельность с того момента, когда студент «заметил» противоречие, до момента формулировки задачи является наиболее трудным и творческим процессом, требующим высокого уровня

развития аналитических и творческих способностей, интеллекта, самоорганизации. Самые распространенные типы творческой задачи на данный момент – это задача с явно выраженным противоречием и задача на доказательство. Иногда встречаются задачи с некорректно представленной информацией, с недостаточной или избыточной. А ведь есть еще задачи на прогнозирование для развития способности генерировать идеи и выдвигать гипотезы; на оптимизацию, развивающие гибкость мышления; на рецензирование, помогающие развивать критичность мышления и способность к оценочным суждениям; задачи «оборотни» (противоположные некоторой данной), необходимые для преодоления инерции мышления; исследовательские; управленческие; на моделирование и т. п.

В рамках данной когнитивной технологии следует знакомить студентов с такими задачами, с особенностями их постановки и решения. Хорошим примером могут служить исторические математические задачи: софизмы, апории, задачи-парадоксы. Они дают пищу любознательному уму, предлагая проблемы доступного уровня сложности, но в форме, которая часто сбивает решающего с толку: нужно мобилизовать воображение и интуицию, волевые качества, профессиональный опыт, чтобы найти путь к их решению. Например, софизм – умышленно ложное умозаключение, которое имеет видимость правильного. Обнаружить ошибку – значит осознать ее, что предупреждает от ее повторения в других логических рассуждениях. Разбор софизмов развивает наблюдательность, критическое отношение к содержанию обучения, приучает следить за точностью профессиональной терминологии.

В качестве интересного проективного задания приведем следующий пример: «Нарисовать ваше представление о любом профессиональном понятии». Абстрактность понятия усложняет задание и повышает его эффективность: а) предел, функция, последовательность, бесконечность; б) электрический ток, вакуум, магнитное поле, заряд, сопротивление; в) валентность, химическая реакция, катализатор; г) инфляция, эмбарго, маркетинг; д) общение, психологический климат, гештальт, фрустрация, кризис и т. п. [15]. Это задание многофункционально: оно способствует развитию профессиональной мотивации, активизирует рефлексивную деятельность преподавателей и студентов, выражает эмоциональной отношение к профессии и конкретному предмету (вариант обратной связи), синтезирует аналитическое мышление (суть термина) и творческое, ин-

туитивное (наглядное отображение), наконец, показывает правильность понимания термина (профессиональную грамотность) и помогает определять ошибки в интерпретации понятия.

Л. С. Подымова отмечает, что нередко выпускники вуза при одинаковом уровне образованности различаются сформированностью профессионально значимых качеств, что определяет сущность их работы по окончании вуза, темпы профессионального роста. Но «если недостающие знания легко пополнить путем самообразования, то развить у себя творческие профессиональные качества намного труднее. Для этого требуются обучающие программы, создающие условия для развития этих качеств путем их моделирования и воспроизведения в собственном поведении» [16].

Важное практическое значение для нас имеет теория *идеального моделирования*, которая пытается объяснить природу интуиции и вдохновения в творчестве и открывает путь наиболее оптимального развития творческих сил личности (напомним, что креативность является одной из координат-стадий оси «индивидуально-типологические особенности личности» в модели критического мышления). На каждой стадии моделирования доминируют специальные способности, соответствующие различным видам творчества: литературные, изобразительные, актерские способности и т. п., – остальные своими творческими свойствами усиливают их действие; на других стадиях они меняются ролями. Таким образом, потенциальные способности, проявляясь в других видах творческой деятельности, могут стимулировать развитие креативности как компонента критического мышления в *основной профессиональной* деятельности личности.

Поскольку творчество не поддается жесткой регламентации, оно не технологично и ему трудно обучать непосредственно, то решение этой задачи в *творческом модуле* стало возможным при создании творчески-развивающей среды, представляющей субъектам возможность максимальной самореализации. Она содержит условия, благоприятствующие проявлению творчества: ситуаций общего поиска, стимулирования и поощрения самостоятельных подходов, оригинальных предложений, эвристических приемов, многовариантных решений, нежестких правил. Особое внимание уделяется использованию художественно-графических средств, литературной и изобразительной деятельности, что способствовало активизации образного невербального мышления, рефлексивной деятельности при освоении основ эвристических технологий, осознанию актуально-

сти саморазвития творческой составляющей для полноценного развития критического мышления. Интересно в этой связи выглядит рейтинг основных качеств творчески саморазвивающегося специалиста, составленный преподавателями и студентами с самооценкой степени их выраженности у себя.

От качественного описания внешних признаков творческой личности субъекты легко переходили к вопросам количественной оценки творческих способностей, методам диагностики и степени их объективности, сравнивая между собой большое количество проективных тестов. Содержание модуля не ограничивается диагностикой творческих способностей, студенты знакомятся с историей зарождения и сутью эвристических методов и технологий решения творческих и профессиональных задач: метода «мозгового штурма», синектики, «ключевых вопросов», многомерных матриц, инверсии, эмпатии, технологии решения творческих задач Г. С. Альтшуллера, творческого развивающего обучения И. П. Волкова, игрового моделирования и др. (см. шестое нейропедагогическое условие).

Метод «мозгового штурма» полезен тем, что развивает способности к самоорганизации, умение работать в коллективе и т. д. «Мозговая атака» призвана высвободить творческую и критическую энергию участников, сдерживаемую в обычных условиях «шлюзами» консервативного преподавания. Преподаватели и студенты делятся на 4 группы: 1 группа – генерирования идей; 2 группа – критики; 3 группа – защиты и 4 группа – оценки идей и действий остальных групп. Группы выполняли эти функции по очереди с обучающей целью с различными профессионально-ориентированными заданиями, чтобы все участники прошли через разные ролевые состояния. В результате обсуждения вырабатывались оптимальные или оригинальные критически осмысленные решения поставленной задачи. Особое значение приобретает деятельность 4-й группы, которая интенсифицирует оценочные способности личности, что отражается на способностях к самопознанию, саморегуляции, рефлексии.

Помимо метода «мозгового штурма» предлагаются упражнения со сходными целями, но других форм проведения. При этом акцент целей может смещаться на оригинальность версий, на скорость и логику мышления, на логику вербального изложения и неожиданные повороты действия и т. д. Особое место отводится дидактическим и ролевым играм в специально созданных профессиональных ситуациях, в которых в наибольшей

степени проявляются самостоятельность, инициатива, активность и творчество. Следует отметить, что развитию творческого и критического мышления преподавателей и студентов мешает не прошлый опыт обучения как таковой, а ограниченное число выдвигаемых стратегий действий, фиксация на неперспективных стратегиях, скованность в привычных схемах и способах мышления, неспособность или нежелание выйти за их пределы. Игровое моделирование позволяет избавиться от стереотипов мышления, шаблонов общения и поведения субъектов образовательного процесса.

В *мнемоническом модуле* диагностируются и развиваются различные виды памяти, анализируется их важность для профессиональной деятельности. Именно эту проблему освещал Г. П. Щедровицкий, когда писал: «Известно, что быстрое и прочное усвоение знаний, умение быстро найти правильное решение в новой производственной или жизненной обстановке во многом зависят от правильного воспитания внимания, памяти и в особенности мышления учащихся. Но существующие методы обучения почти не обеспечивают сознательной и систематической работы учителя по формированию этих психических деятельностей. При существующей практике обучения они складываются, как правило, стихийно. Учитель, по существу, не знает, чему он учит – каким видам и типам знаний и деятельностей ...» [17].

Примечательно, что с методиками развития памяти знакомы немногие студенты: большинство надеялось на «природную память». Сложнее всего дело обстоит с образной памятью. Между тем, это более стойкая форма памяти, которая возвращает детское яркое восприятие мира, учит творческому мышлению, увеличивает емкость оперативной памяти человека: если словесная – это  $7 \pm 2$  бит/с. на один образ, то образная –  $60 \pm 5$  бит/с. Необходимым условием эффективной работы образной памяти является совершенствование всех видов памяти, независимо от доминантной, так как она может подвести, а остальные окажутся неподготовленными. Чем большее количество видов памяти участвовало в запоминании, тем ярче и полнее получится образ, что способствует лучшему его усвоению (см. четвертое нейропедагогическое условие).

Практические занятия посвящены знакомству с особенностями и возможностями образной памяти; преподаватели и студенты осваивают способы определения доминантного вида памяти, различные методики тренировки видов памяти (зрительной, слуховой, тактильной и т. п.), техно-

логии развития их до уровня преднамеренного мышления, синхронизации со зрительными и слуховыми ощущениями, способы взаимодействия видов памяти в совокупности. Несмотря на тренинговый характер, данный модуль имеет важное педагогическое значение: по степени самостоятельной активности преподавателей и студентов в совершенствовании своей памяти можно судить об уровне значимости для них всего процесса развития критического мышления. Кроме того, нередко фиксируется отставание вербальных способностей от образного восприятия, что актуализирует направление процесса (индивидуальную траекторию) развития критического мышления.

*Модуль педагогической техники и актерского мастерства* направлен, во-первых, на развитие вербальных способностей (что особенно актуально для студентов технических специальностей, во-вторых, на изменение системы преподавания, поскольку данное положение дел нередко определяется особенностями образовательного процесса, который не способствовал развитию вербальных способностей, коммуникабельности и культуры общения: лекционные формы занятий совсем не предусматривают вербальную активность студентов.

Практически все упражнения нашей технологии в той или иной мере решают задачу повышения культуры речи и общения преподавателей и студентов (координаты-стадии «коммуникабельность», «эрудированность» критического мышления): они на каждом занятии неоднократно выступают перед коллегами и товарищами, комментируют свои работы, выполняя аудиторские задания, отвечая на вопросы и задавая их, участвуя в дискуссиях, мини-защитах и т. д. Как следствие, участники когнитивной технологии практически не имеют страха перед аудиторией, активны в общении, свободно выражают свои мысли. Тем не менее, упражнения данного блока призваны сконцентрировать их внимание на особенностях или проблемах их речи, общения и взаимоотношений, на недостатках педагогической деятельности преподавателей вуза в этом смысле.

Размышляя о проблемах профессионального образования, педагоги и психологи нередко обращаются к понятиям, выдвинутым К. С. Станиславским и обобщенным в его системе подготовки актера, в частности, в том комплексе приемов, который К. С. Станиславский назвал психотехникой. Путь в познание, протекающий в русле игры, – путь активного воображения. Трудные вузовские дисциплины можно освоить и глубже, и легче, если в основу подготовки положить некоторые при-

емы перевоплощения. Ведь задача учащегося сродни задаче актера в период подготовки роли: за кратчайший срок достичь наиболее глубокого понимания и критического усвоения профессионально-значимой информации с тем, чтобы на самой «премьере» произвести убедительное впечатление.

В этом блоке мы подбираем ряд упражнений, способствующих освоению элементов системы К. С. Станиславского, начиная с приемов совершенствования педагогической техники и заканчивая театрализованными и профессионально-ролевыми играми для облегчения профессиональной адаптации, вхождения в коллектив. Задания, как и многие другие, выполняются преподавателями и студентами по очереди, после чего проводится рефлексия и саморефлексия действий. Данный модуль способствует повышению эмоциональной включенности в образовательный процесс: субъективно интересная, значимая задача существенно повышает возможность ее оригинального решения (см. пятое нейропедагогическое условие).

Назначение *модуля исследовательской деятельности* заключается в ознакомлении студентов с методологией научного (научно-педагогического, в частности) исследования, обеспечении информационной и инновационно-технологической подготовки субъектов к выполнению учебно- и научно-исследовательских работ. По нашим данным, большинство научных руководителей (73,7 %) не считают методологическую подготовку студентов необходимым условием развития критического мышления. Тем самым, научно-исследовательская подготовка учащихся (а подчас и самих преподавателей) не соответствует необходимому уровню, формируя «ремесленника от науки», неспособного к самостоятельной постановке и решению научной проблемы. Можно выделить две причины подобной ситуации: во-первых, сами научные руководители не всегда обладают соответствующим уровнем методологической культуры и тем более не владеют методами ее формирования и развития у студентов; во-вторых, они не видят взаимосвязи между методологией научной деятельности и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Между тем, методологические знания по сравнению с предметными, обладают большей обобщенностью и широтой переноса. В. В. Краевский акцентирует внимание на научном обеспечении профессиональной деятельности преподавателя вуза в качестве элемента повышения квалификации; В. И. Загвязинский полагает, что педагог-исследователю должны быть присущи следующие качества: высокий уровень развития абстрактно-

теоретического мышления, научной интуиции, умение оперировать категориями методологического аппарата педагогики (цель, задача, проблема, идея, замысел, гипотеза и др.), для чего необходимы многомерность мышления, умение проводить экстраполяцию и моделирование [18].

В процессе работы мы выявили, что студенты в достаточной степени осознают необходимость методологических знаний (как сформулировать тему исследования, поставить проблему, выдвинуть гипотезу, какой должна быть логика исследования и т. п.) для планирования собственной научной работы. Особое значение для учебно-профессионального становления студентов на практических занятиях технологии имеет ознакомление их с приемами научного критического мышления, формирование умений анализировать факты, кратко излагать основные мысли, доказывать, отстаивать свою точку зрения, понимать и уметь оценивать чужое мнение, культурно вести профессионально-грамотную дискуссию.

Конкретным примером может служить прием защиты диссертации на профессионально-значимые или шуточно-отвлеченные (для развития гибкости и оригинальности мышления) темы. «Диссертация» подготавливается дома, самостоятельно. Защита проходила следующим образом: каждый «соискатель» излагал суть своей работы в течение 3-5 минут, раскрывая тему диссертации, формулируя гипотезу, основные положения доказательства, делая выводы по работе. После этого следует обсуждение (в течение нескольких минут). В качестве модели этого обсуждения обычно используется схема «мозгового штурма», что позволяет активизировать всех присутствующих на «защите диссертации».

Помимо этого, студенты знакомятся с особенностями планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных; участвуют в организационно-массовых научных мероприятиях: от имитационных, ролевых до реальных научных конференций, семинаров, проектов, конкурсов и т. п.

*Факультативный модуль самообразования* призван выполнить двойную функцию: 1) дополнить содержание когнитивной технологии собственной активностью преподавателей и студентов, развивающих у себя умения, качества и способности, входящие в состав критического мышления, которые актуализированы в ходе очных занятий технологии; 2) сформировать информационную культуру и культуру учебного труда студентов.

Развивающее воздействие с повышением уровня развития критического мышления студентов должно постепенно замещаться их собственной активностью. Необходимые способы и средства саморазвития они получают в рамках когнитивной технологии, эффективность дальнейшего процесса зависит от сформированности механизмов разработки индивидуальных траекторий развития критического мышления. Педагог на данной стадии выступает только в роли консультанта.

Реализация второй функции требует организационного внешнего вмешательства, хотя сам процесс – сугубо самостоятельный: преподаватели и студенты занимаются информационным самообеспечением учебной, научно-исследовательской, опытно-экспериментальной, профессиональной деятельностью. Вмешательство необходимо для актуализации повышения культуры их учебного труда. «Для этого необходимо формировать у слушателей умения не просто учиться (в той или иной мере это делалось и раньше), в условиях нового социального заказа это умение должно быть доведено у них до высокой степени совершенства – такой, что здесь уместнее говорить о культуре учебного труда» [19]. В. Н. Косырев утверждает, что преподаватель, перед которым поставлена задача научить вверенных ему учащихся приемам оптимальной организации учебного труда, сам в совершенстве должен владеть ими, в то время как диплом о высшем образовании, оказывается, не помеха тому, чтобы не владеть приемами логической обработки информации, прибегать к механическому (неэффективному) повторению, читать однообразно и нецелесообразно.

В данном модуле технологии происходит формирование учебных умений и навыков, которые характеризуют культуру и успешность учебного труда: культура слушания, чтения, конспектирования, владения приемами критической переработки информации, подготовки сообщения и устного выступления с ним, наконец, культура оптимального использования времени. Нетрудно видеть, что многие умения перекликаются с содержанием очной части технологии, на базе которой преподаватели и студенты могут самостоятельно развивать культуру учебного труда: *истинная культура невозможна без саморазвития.*

Результаты когнитивной технологии разработки индивидуальных траекторий развития критического мышления вооружают преподавателей и студентов способами, обеспечивающими реализацию их критического потенциала и готовность к решению нестандартных профессионально-

ориентированных ситуаций и поиска альтернативных путей их решения.

#### Литература

1. Макарова Л. Н., Лернер В. Л. Противоречия и проблемные аспекты развития критического мышления преподавателя вуза // Науки и инновации. Варшава, 2013. С. 7-12.
2. Королева А. В., Кузьмин Р. И. Проблемные аспекты сформированности критического мышления студентов гуманитарных специальностей // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. 2013. Вып. 9. С. 118-124.
3. Макарова Л. Н., Косенкова И. В. Проблемные зоны развития критического мышления студентов технического профиля // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. 2013. Вып. 9. С. 111-117.
4. Макарова Л. Н. Индивидуально-типологические особенности преподавателя вуза // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2013. № 5. С. 267-272.
5. Королева А. В. Особенности критического мышления студентов гуманитарных специальностей // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2013. Вып. 7. С. 148-156.
6. Косенкова И. В. Характеристика особенностей критического мышления будущего инженера-строителя // Профессионально-личностное развитие преподавателя и студента: традиции, проблемы, перспективы. Тамбов, 2013. С. 75-79.
7. Королева А. В. Взаимосвязь индивидуальных когнитивных стилей и критического мышления студентов гуманитарных специальностей // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2014. № 11. С. 235-241.
8. Макарова Л. Н. Индивидуальный стиль педагогической деятельности и мышление преподавателя вуза: вопрос соотношения // Психолого-педагогической журнал Гаудеамус. 2014. № 1(23). С. 14-22.
9. Макарова Л. Н., Шаршов И. А. Обоснование алгоритмических способов построения индивидуальных траекторий развития критического мышления преподавателя и студента // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. 2013. № 11 (127). С. 108-115.
10. Макарова Л. Н. Нейропедагогические условия развития критического мышления преподавателя и студента // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2014. Т. 9. № 9. С. 159-166.
11. Шаршов И. А. Профессионально-творческое саморазвитие субъектов образовательного процесса в вузе: дис. ... д-ра пед. наук, Белгород, 2005.
12. Макарова Л. Н. Теоретические основы развития индивидуального стиля педагогической деятельности преподавателя высшей школы: дис. ... д-ра пед. наук. Белгород, 2000.
13. Кузьмин Р. И., Макарова Л. Н. Систематизация мотивов студентов, влияющих на коррекцию развития критического мышления // Личностное и профессио-



нальное развитие будущего специалиста. Тамбов, 2015. С. 37-40.

14. Профессиональная педагогика / под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. М., 2010. С. 123.

15. Макарова Л. Н., Шаршов И. А., Королева А. В. Саморазвитие критического мышления учащихся. Тамбов, 2014.

16. Слостенин В. А., Подымова Л. С. Готовность педагога к инновационной деятельности // Педагогическое образование и наука. 2006. № 1. С. 137.

17. Щедровицкий Г. П. Педагогика и логика. М., 1993. С. 157.

18. Загвязинский В. И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. М., 2005.

19. Косырев В. Н. Культура учебного труда студента. М.; Тамбов, 1997. С. 34.

### References

1. Makarova L. N., Lerner V. L. Protivorechiya i problemnye aspekty razvitiya kriticheskogo myshleniya prepodavatelya vuza [Contradictions and problem aspects of development of critical thinking of the teacher of higher education institution] // Nauki i innovatsii. Varshava, 2013. S. 7-12.

2. Koroleva A. V., Kuz'min R. I. Problemnye aspekty sformirovannosti kriticheskogo myshleniya studentov gumanitarnykh spetsial'nostej [Problem aspects of formation of critical thinking of students of humanitarian specialties] // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Gumanitarnye nauki. 2013. Vyp. 9. S. 118-124.

3. Makarova L. N., Kosenkova I. V. Problemnye zony razvitiya kriticheskogo myshleniya studentov tekhnicheskogo profilya [Problem zones of development of critical thinking of students of a technical profile] // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Gumanitarnye nauki. 2013. Vyp. 9. С. 111-117.

4. Makarova L. N. Individual'no-tipologicheskiye osobennosti prepodavatelya vuza [Individual and typological features of the teacher of higher education institution] // Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy. Tambov, 2013. № 5. S. 267-272.

5. Koroleva A. V. Osobennosti kriticheskogo myshleniya studentov gumanitarnykh spetsial'nostej [Features of critical thinking of students of humanitarian specialties] // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Gumanitarnye nauki. Tambov, 2013. Vyp. 7. S. 148-156.

6. Kosenkova I. V. Kharakteristika osobennostej kriticheskogo myshleniya budushhego inzhenerastroitelya [Characteristic of features of critical thinking of future civil engineer] // Professional'no-lichnostnoye razvitiye prepodavatelya i studenta: traditsii, problemy, perspektivy. Tambov, 2013. S. 75-79.

7. Koroleva A. V. Vzaimosvyaz' individual'nykh kognitivnykh stilej i kriticheskogo myshleniya studentov gumanitarnykh spetsial'nostej [Interrelation of individual cognitive styles and critical thinking of students of humanitarian specialties] // Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy. Tambov, 2014. № 11. S. 235-241.

8. Makarova L. N. Individual'nyj stil' pedagogicheskoy deyatel'nosti i myshleniye prepodavatelya vuza: vopros sootnosheniya [Individual style of pedagogical activity and thinking of the teacher of higher education institution: ratio question] // Psikhologo-pedagogicheskij zhurnal Gaudeamus. 2014. № 1(23). S. 14-22.

9. Makarova L. N., Sharshov I. A. Obosnovaniye algoritmicheskikh sposobov postroeniya individual'nykh trayektorij razvitiya kriticheskogo myshleniya prepodavatelya i studenta [Justification of algorithmic ways of creation of individual trajectories of development of critical thinking of the teacher and student] // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Gumanitarnye nauki. 2013. № 11 (127). S. 108-115.

10. Makarova L. N. Nejropedagogicheskiye usloviya razvitiya kriticheskogo myshleniya prepodavatelya i studenta [Neuropedagogical conditions of development of critical thinking of the teacher and student] // Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy. Tambov, 2014. T. 9. № 9. S. 159-166.

11. Sharshov I. A. Professional'no-tvorcheskoye samorazvitiye sub'yektov obrazovatel'nogo protsessa v vuze [Professional and creative self-development of subjects of educational process in higher education institution]: dis. ... d-ra ped. nauk, Belgorod, 2005.

12. Makarova L. N. Teoreticheskiye osnovy razvitiya individual'nogo stilya pedagogicheskoy deyatel'nosti prepodavatelya vysshej shkoly [Theoretical bases of development of individual style of pedagogical activity of the teacher of the higher school]: dis. ... d-ra ped. nauk. Belgorod, 2000.

13. Kuz'min R. I., Makarova L. N. Sistematizatsiya motivov studentov, vliyayushchikh na korrektsiyu razvitiya kriticheskogo myshleniya [Systematization of motives of the students influencing correction of development of critical thinking] // Lichnostnoye i professional'noye razvitiye budushchego spetsialista. Tambov, 2015. S. 37-40.

14. Professional'naya pedagogika [Professional pedagogics] / pod red. S. Ya. Bатышева, А. М. Новикова. М., 2010. С. 123.

15. Makarova L. N., Sharshov I. A., Koroleva A. V. Samorazvitiye kriticheskogo myshleniya uchaschikhsya [Self-development of critical thinking of pupils]. Tambov, 2014.

16. Slastenin V. A., Podymova L. S. Gotovnost' pedagoga k innovatsionnoj deyatel'nosti [Readiness of the teacher for innovative activity] // Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka. 2006. № 1. S. 137.

17. Shchedrovitskij G. P. Pedagogika i logika [Pedagogics and logic]. М., 1993. С. 157.

18. Zagvyazinskij V. I., Atakhanov R. Metodologiya i metody psikhologo-pedagogicheskogo issledovaniya [Methodology and methods of psychology and pedagogical research]. М., 2005.

19. Kosyrev V. N. Kul'tura uchebnogo truda studenta [Culture of educational work of the student]. М.; Тамбов, 1997. С. 34.

\* \* \*

**COGNITIVE TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT  
OF INDIVIDUAL TRAJECTORIES OF DEVELOPMENT  
OF CRITICAL THINKING OF TEACHERS AND STUDENTS**

MAKAROVA LYUDMILA NIKOLAEVNA

Tambov State University named after G. R. Derzhavin,  
Tambov, the Russian Federation, e-mail: mako20@inbox.ru

SHARSHOV IGOR ALEKSEEVICH

Tambov State University named after G. R. Derzhavin,  
Tambov, the Russian Federation, e-mail: silans@mail.ru

Research is executed with assistance of RHSF, the project 13-36-01024

In article authors proved need of creation and realization of cognitive technology of development of individual trajectories of development of critical thinking of subjects of educational process for higher education institution. It is created taking into account the analysis of problem zones of development of critical thinking of the teacher of higher education institution, students of a technical specialty and students of humanitarian specialties. Authors proved that effective realization of technology is possible at creation of the following neuropedagogical conditions: understanding by the teacher and student of need of the accounting of data of neuropedagogical diagnostics; a priority of the subject - the subject relations providing mutual individual development of subjects of educational process and allowing to consider a level of development of critical thinking of students as a factor of change of style of teaching the teacher; the organization of complementarity of dual qualities and abilities of students of the humanitarian and natural-science directions for expansion of set of means and ways of development of critical thinking; active use in educational process of figurative visualization of educational information; ensuring the optimum emotional climate in educational process promoting success of activity of the teacher and the student taking into account specifics of their informative processes; activation of individual creative potential of subjects of educational process by means of increase in a share of creative forms and methods of teaching and training as important factor of development of abilities of the solution of the non-standard professional focused situations and search of alternative ways of their decision. Authors analyzed the role of a reflection and self-control as basic coordinates of the stages of critical thinking necessary to start a development of individual trajectories, considered reflepractical methods (reflexive inversion, polylogue, position discussion, personal analogy, a method of a projection, reflexive contrasts, etc.). The article presented the structure of a special course «Critical thinking of the teacher and student» constructed on an integrative and modular basis and turns on 6 interconnected blocks: intelligence, creativity, memory, pedagogical equipment and acting skills, research activity, facultative module of self-education. The article also opened maintenance of each module in detail, presented its influence on development of coordinates stages of critical thinking.

*Key words:* critical thinking, individual trajectory, teacher, student, cognitive technology, neuropedagogical conditions, reflection, reflepractical methods, self-control, intelligence, memory, creativity, logicity