

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ К САМОРАЗВИТИЮ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

В статье рассматриваются основные ресурсы технологии математической подготовки студентов для развития способностей к саморазвитию студентов технического вуза, представлены педагогические условия развития способностей к саморазвитию в процессе математической подготовки.

Ключевые слова: *саморазвитие, самоуправление, потребность персонализации, проблемная ситуация, свобода выбора, компетенции.*

Противоречие между быстрыми темпами приращения знаний в современном мире технологических процессов и ограниченными возможностями их усвоения индивидом приводит к необходимости обновления инженерного образования на основе максимального развития способности будущих специалистов к саморазвитию.

Утверждение ценности саморазвития (самоутверждения, самосовершенствования, самоактуализации – как основных форм саморазвития [1, с. 81]) прослеживается во многих философских, психологических, педагогических концепциях. Многие философы (К. Юнг, А. Адлер, Г. С. Батищев и др.) относят саморазвитие личности к числу способностей человека [2, с. 30]. Многообразие подходов к проблемам саморазвития личности отражено в трудах отечественных и зарубежных ученых: выполнение личностью общественной функции во всех сферах своей жизнедеятельности (Б. Г. Ананьев и др.); поиск самого себя и стремление к своей вершине (И. С. Кон); встреча с собственным «Я» через другое «Я» (В. А. Петровский). Сократ, утверждая ценность главной способности человека – самосовершенствоваться, указывал на зависимость судьбы человека от активности и продуктивности его работы над собой. А. Адлер утверждал, что каждый из людей в определенный момент осознает свою недостаточность, и многие (далеко не все) начинают целенаправленно совершенствовать себя, то есть осознают потребность активного саморазвития [3].

Теоретические основы саморазвития личности в педагогической науке заложены в трудах Я. Коменского, А. Дистервега, Л. Н. Толстого, К. Д. Ушинского и др., которые считали ориентацию учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию необходимым условием любой системы образования, свободное воспитание – главным источником внутреннего потенциала, заложенного в каждом ребенке, а основной целью педагогической деятельности – помощь ребенку в раскрытии его способностей. Закономерности образовательного процесса, в основе которого лежит саморазвитие ребенка, были выявлены П. Ф. Каптеревым в конце XIX в.

Идея развития внутренней активности и самостоятельности, ответственности за личный выбор учащихся – будущих строителей социалистического общества проявилась в деятельности советских педагогов С. Т. Шацкого, А. С. Макаренко, создавших оригинальные воспитательные системы. Педагогическое руководство деятельностью учащегося по развитию себя путем самовоспитания и самообразования рассматривал В. А. Сухомлинский.

Современные исследователи саморазвития личности (В. И. Андреев, Л. Н. Куликова, В. Г. Маралов, Б. М. Мастеров, Г. А. Цукерман, И. А. Шаршов и др.) идею саморазвития личности рассматривают как одно из методологических оснований обновления образования.

Студенчество – сензитивный период саморазвития, затрагивающего все внутренние сферы человека. Главнейшими новообразованиями этого периода являются развивающееся мировоззрение, образование целостного представления о себе (или Я-концепции), развитие профессионального самоопределения, способности к саморазвитию. При анализе особенностей процесса саморазвития студентов технического вуза мы прежде всего подразумеваем его профессиональную направленность как стремление к самореализации в будущей профессиональной деятельности. Способности к саморазвитию определяем как индивидуально-психологические особенности личности, обеспечивающие самостоятельное усвоение новых знаний, умений и навыков для решения конкретных жизненных проблем. Еще Л. С. Выготский отмечал, что развитие способностей – это, прежде всего, овладение субъектом своими способностями [4]. Мы считаем, что результатом развития способности к саморазвитию должны стать: *устойчивая мотивация* к саморазвитию, *готовность* к саморазвитию и овладение субъектом *способностью самоуправления*, включающей в себя восемь компонентов: «способность ориентироваться в ситуации, умение видеть проблему и анализировать противоречия; прогнозирование; целеполагание; планирование; формирование критериев оценки качества; приня-

тие решения к действию; самоконтроль; коррекция» [5, с. 343].

«Саморазвитие – не «автономная» деятельность, не отделенная от других, не рядоположная по отношению к учебе, труду, общению, а сливающаяся с ними, вплавленная в них усилиями собственной души так, что и мотивируется ими, и сама их активизирует и обогащает смыслами и инструментарием. Это скорее способ осуществления любой деятельности – так, чтобы имелись в виду одновременно как бы оба «результата»: высокое качество самой деятельности и новообразования в самом себе» [6, с. 42]. С. Л. Рубинштейн разработал принцип творческой самостоятельности, призванной развивать у учащихся самостоятельность, творческий подход и инициативу (в частности, с помощью проблемного обучения). «Субъект в своих деяниях, в актах своей творческой самостоятельности не только обнаруживается и проявляется; он в них создается и определяется. Поэтому тем, что он делает, можно определять то, что он есть; направлением его деятельности можно определять и формировать его самого» [6, с. 107].

В процессе математической подготовки студентов технического вуза деятельность, направленная на формирование математических знаний, умений и навыков, необходимых для самореализации в будущей профессии, сливаясь с деятельностью по саморазвитию, мотивирует саморазвитие обучающихся, развивает способности самоуправления, не менее важные для самореализации в будущей профессии.

В основу технологии математической подготовки студентов, способствующей развитию способности к саморазвитию, положена адаптивная система обучения (АСО). Процесс обучения в условиях адаптивной модели предполагает развитие способности к саморазвитию за счет активной самостоятельной управляемой работы обучающихся, организацию диалога между субъектами образовательного процесса, создание ситуации свободного выбора, сочетание различных методов обучения с постепенным нарастанием проблемно-поисковых элементов в обучении (проектного метода в «рабочем» семестре существующей образовательной системы «Завод–ВТУЗ), непрерывный мониторинг уровня личностного развития обучающихся.

Организационная структура практических занятий в адаптивной системе обучения позволила увеличить время самостоятельной работы студентов, управление которой осуществлялось при помощи технологических карт, включающих сетевой план с вопросами и количеством часов для изучения по каждой теме, график учета и самоучета выполняемой познавательной деятельности. По мнению С. Л. Рубинштейна, если деятельность является са-

мостоятельной и творческой, то именно в этом качестве она становится важнейшим условием развития человека [6, с. 108]. Для оперативной обратной связи, быстрого получения информации об эффективности самостоятельной познавательной деятельности студентов, оперативного регулирования и коррекции обучения нами использовалось автоматизированное контролирующее устройство (КУ) «Символ-вуз». Внедрение в образовательный процесс (КУ) «Символ-вуз», способствующего развитию навыков самоконтроля и самокоррекции, а также интерактивных досок позволяет не только повысить мотивацию самостоятельной познавательной деятельности студентов, но и развивать способность ориентироваться в ситуации благодаря тому, что с помощью интерактивной доски она подается в более обобщенном, систематизированном виде, причем не в статике, а в динамике. Обязательным структурным элементом каждого адаптивного занятия является этап рефлексии, способствующий развитию самопонимания, необходимого для формирования готовности к саморазвитию. Развитие рефлексии как процесса самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний способствует осознанию студентами необходимости изучения своих индивидуально-личностных особенностей в целях дальнейшего самопознания и саморазвития.

Основой, определяющей интенсивность и направление саморазвития личности, являются ее потребности. Юность – завершающая стадия персонализации. Персонализация, являясь главным мотиватором деятельности человека, порождает у индивида стремление к достижению успеха, саморазвитию. «Потребность в персонализации («быть личностью») обеспечивает активность включения индивида в систему социальных связей, в практику и вместе с тем оказывается детерминированной этими социальными связями. Стремясь включить свое «Я» в сознание, чувства и волю других посредством активного участия в совместной деятельности, приобщая их к своим интересам и желаниям, человек, получив в порядке обратной связи информацию об успехе, удовлетворяет тем самым потребность в персонализации» [7, с. 358].

При организации познавательной деятельности нами часто используется работа в малых группах, когда вся учебная группа делится на несколько подгрупп по 4, 3 или 2 студента в каждой. В группах студенты с более высоким уровнем обученности мотивируются за счет персонализации – признания другими людьми как личности, значимой для них, а с более низким уровнем – за счет достижения успехов через самореализацию (особенно эффективно это происходит в проектной деятельности студентов, так как при выполнении учебных

проектов в условиях производства бывают востребованы не только математические знания и умения, но и специальные компетенции, которыми нередко владеют слабоуспевающие по математике студенты).

Квалифицированный инженер должен уметь вырабатывать новые знания, владеть навыками исследовательской деятельности. Придя на производство, выпускник вынужден будет сам формулировать конкретные задачи, исходя из общих направлений деятельности, сам определять методы и средства их решения, и все это часто в условиях неполной или избыточной информации, недостатка времени. На стимулирование исследовательской деятельности студентов рассчитано проблемное обучение, которое реализуется с помощью создания проблемных ситуаций, которые вовлекают личность в активный мыслительный процесс с последующим решением этих ситуаций. Развитие мышления студентов в процессе математической подготовки способствует не только «интеллектуальному обеспечению саморазвития» [8, с. 40], но и их личностному развитию.

В математической подготовке студентов важную роль играют математические учебные задачи, представляющие собой знаковую модель проблемной ситуации. Эти задачи позволяют моделировать такие ситуации, в которых личностный и интеллектуальный опыт студентов не только оказывается недостаточным, но и служит своеобразным препятствием (а не только средством) к достижению поставленной цели. При этом проблемность учебной задачи раскрывается как противоречие, актуализирующееся в виде столкновения известных испытуемому знаний и умений с теми особенными условиями предметной ситуации (описанной в форме задачи), в которой субъект осуществляет доступные ему способы действия. «Термином «задача» чаще всего обозначаются такие интеллектуальные задания, в результате которых человек должен раскрыть некоторые искомые – отношение, свойство, величину действия» [9, с. 28] с помощью интеллектуальных умений.

Самостоятельное разрешение противоречия, возникшего в процессе решения математической задачи, выступает как интеллектуальное и личностное развитие студента, способствует формированию способностей самостоятельно ориентироваться в теоретических и практических вопросах, оперировать интеллектуальными умениями при решении разнообразных жизненных задач. Таким образом, интеллектуальные умения превращаются в надежный инструмент собственной мыслительной деятельности, направляющей личность на саморазвитие.

А. Маслоу подчеркивает, что выбор в пользу

роста в направлении самоактуализации должен осуществляться человеком в каждой ситуации выбора [10, 11]. «Свобода и самовыражение есть объективная цель, к которой стремится каждый человек» [2, с. 66]. Ситуации «свободы выбора» для укрепления и осознания мотивов собственной субъектной позиции на занятиях по математике создаются при выборе студентами уровня сложности учебных задач, темы учебных проектов, траектории выполнения и сдачи индивидуальных домашних заданий и др.

«Человек современной наукой рассматривается как «открытая система», обменивающаяся энергией, веществом и информацией с окружающей средой, обладающая определенным внутренним содержанием, множеством внутренних состояний. Открытость системы «человек» определяет необходимость рассматривать динамику его «развития» как процесс приобретения им качественно новых свойств, роста самосознания и разнообразия форм активности через сознательную деятельность по овладению социальными и индивидуальными компетенциями, самоактуализацию» [11].

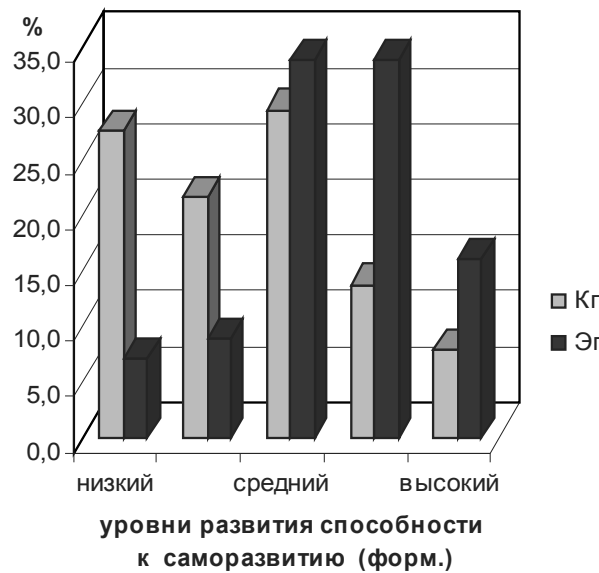
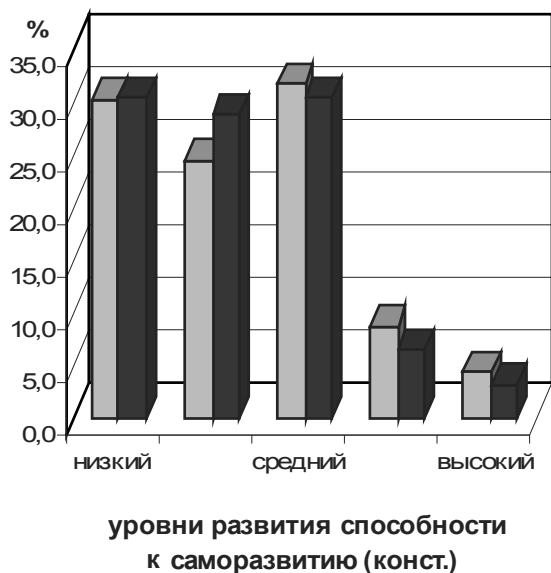
Можно сказать, что результатом каждого акта самоактуализации как высшей формы саморазвития является приобретение той или иной компетентности. Компетентность предполагает обладание человеком соответствующими компетенциями (наличием определенных знаний, умений и навыков (в том числе самонимания, самоуправления), понимания меры ответственности за результаты своих действий). Несмотря на то, что феномену способности к саморазвитию личности рядом ученых-исследователей отводится статус, присущий самой природе человека, целенаправленное их развитие в процессе математической подготовки студентов технического вуза позволяет в значительной степени повысить не только предметную (математическую) компетентность обучающихся, но и способствует формированию ключевых компетенций будущего инженера.

Для выявления динамики развития выделенных компонентов способности к саморазвитию нами использовались методики: «Способность к саморазвитию» [12, с. 37], «Готовность к саморазвитию» [13, с. 212], «Способность к самоуправлению» [5, с. 339]. При помощи теста смысло-жизненных ориентаций (СЖО) (по Д. А. Леонтьеву) исследовались также индивидуальные тенденции саморазвития студентов [1]. Эмпирические данные, полученные при помощи этих методик, уточнялись в процессах наблюдения за познавательной деятельностью студентов, индивидуальных бесед с ними, а также их родителями, преподавателями, кураторами учебных групп и психологом учебного заведения. Результаты определения наличного

уровня развития способностей к саморазвитию студентов экспериментальной (Эг) и контрольной (Кг) групп по методике В. И. Андреева показаны на гистограммах (рис. 1). Для оценки уровня раз-

вития способностей к саморазвитию выделено пять уровней (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий).

Рис. 1. Распределение студентов Эг и Кг по уровням развития



способности
к саморазвитию на начальном и конечном этапах эксперимента

Результат обработки данных (на основе расчета критерия К. Пирсона) показал, что показатели развития способности к саморазвитию у студентов экспериментальной и контрольной групп на начальном этапе эксперимента совпадают с уровнем значимости 0,05, ($\chi^2_{эмп.} = 0,22$; $\chi^2_{0,05} = 9,49$), достоверность различий после окончания эксперимента составила 95 % (формирующий эксперимент: $\chi^2_{эмп.} = 9,56$, $\chi^2_{0,05} = 9,49$).

Применение G-критерия знаков для оценки сдвига уровня развития способности к самоуправлению после проведения формирующего эксперимента подтверждает его повышение в экспериментальной группе (пример динамики уровня развития одного из компонентов способности к самоуправлению приведен на рис. 2).

Внедрение технологии математической подготовки студентов технического вуза, ориентирован-

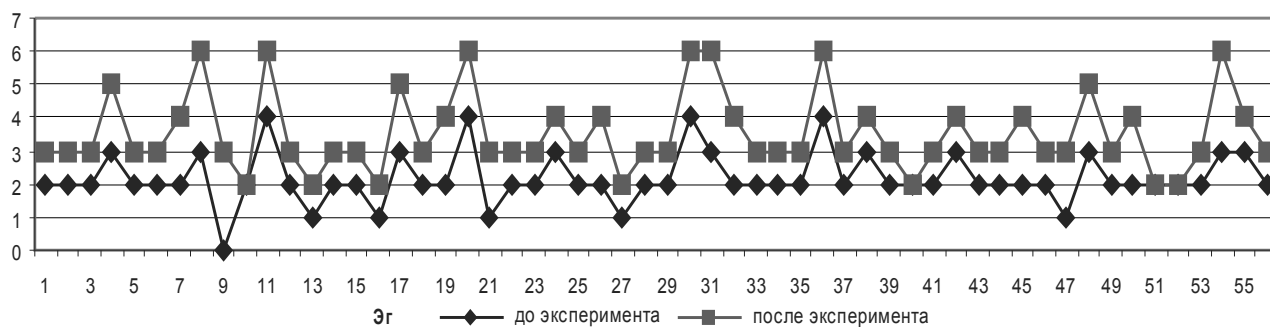


Рис. 2. Уровни способности анализирования противоречий в экспериментальной группе до и после эксперимента

ной на развитие интеллектуальных умений и способности к саморазвитию студентов ЮТИ ТПУ, оказало положительное влияние на динамику по-

вышения уровня развития выделенных компонентов способности к саморазвитию.

Список литературы

1. Маралов В. Г. Основы самопознания и саморазвития: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 256 с.
2. Куликова Л. Н. Проблемы саморазвития личности. 2-е изд., испр. и доп. Благовещенск: БГПУ, 2001. 342 с.
3. Адлер А. Практика и теория индивидуальной психологии. СПб.: Питер, 2003. 248 с.
4. Шадриков В. Д. Интеллектуальные операции. М.: Университетская книга, Логос, 2006. 108 с.
5. Столяренко Л. Д. Основы психологии. Практикум / Ред.-сост. Л. Д. Столяренко. Ростов н/Д.: Феникс, 2008. 696 с.
6. Рубинштейн С. Л. Принцип творческой самодеятельности (к философским основам современной педагогики) // Вопросы психологии. 1986. № 4. С. 101–109.
7. Петровский В. А. Потребность быть личностью // Психология личности в трудах отечественных психологов. СПб., 2002. С. 358–359.
8. Цукерман Г. А. Психология саморазвития: задача для подростков и их педагогов. М.: Интерпракс, 1994. 160 с.
9. Матюшкин А. М. Теоретические вопросы проблемного обучения: хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 26–37.
10. Бабаева Н. А. Развитие личности в представлениях А. Маслоу и Р. Кеттела: учеб.-метод. пособие. М.: Изд-во МГОУ, 2003. 42 с.
11. Вахромов Е. Е. Самоактуализация и жизненный путь человека // URL: <http://www.hpsy.ru/public/x049.htm>
12. Андреев В. И. Проверь себя. Десять тестов оценки интеллигентности, конкурентоспособности и творческого потенциала личности. М.: Народное образование. 1994. 64 с. (Библиотечка журнала «Народное образование», № 3, 1994 г.).
13. Соколова И. Ю. Психологическое обеспечение качества образовательного процесса: учебное пособие. Томск: Изд-во ТГПУ, 2005. 230 с.

Гиль Л. Б., старший преподаватель.

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета.

Ул. Ленинградская, 26, г. Юрга, Кемеровская область, Россия, 652000.

E-mail: gileno@mail.ru

Материал поступил в редакцию 07.09.2009.

L. B. Gil

DEVELOPMENT OF ABILITIES TO SELF-DEVELOPMENT IN THE PROCESS OF MATHEMATICAL TRAINING OF STUDENTS IN TECHNICAL INSTITUTE

The article considers the main resources of technologies of mathematical training of students' abilities for self-development; pedagogical conditions of development of the abilities for self-development in the process of mathematical prerequisite are presented.

Key words: *self-development, self-management, personality need, problem-solving situation, liberty of choice, competencies.*

Yurga Technological Institute (Branch) of Tomsk Polytechnic University.

Ul. Leningradskaya, 26, Yurga, Kemerov oblast, Russia, 652000.

E-mail: gileno@mail.ru