

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КАК КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРОВ

**М. В. Ланских**

*Белгородский  
государственный  
национальный  
исследовательский  
университет*

*e-mail:  
lanskih@bsu.edu.ru*

В статье рассматривается актуальность и необходимость усиленной психологической подготовки инженерных кадров. Это связано с тем, что на сегодняшний день успешность их профессиональной деятельности зависит не только от решения чисто производственных задач, но и от учета психологического фактора в построении совместной деятельности.

Ключевые слова: инженер, профессиональное образование инженеров, психологическая подготовка инженеров.

В настоящее время человечество находится на сложном этапе перехода в новую индустриальную фазу развития цивилизации, что коренным образом меняет характер общественного производства, его цели и структуру. Сущностью этих изменений является, во-первых, ориентация производства на человека, его материальные и духовные потребности и интересы. Во-вторых, происходит переоценка жизненных ценностей. Человечество осознает актуальность проблемы гармонизации отношений с окружающей средой. В-третьих, усиливается роль человеческого фактора в обеспечении эффективности общественного производства, осознания его определяющего характера в выборе рациональных стратегий дальнейшего общественного развития, путей и способов успешной их реализации.

Современный уровень развития и характер общественного производства, связанный с переходом национальной экономики на рыночные принципы и стремлением интегрироваться в мировое хозяйство, свидетельствует о необходимости существенных преобразований в этой области, успешная организация которых может быть проведена, по нашему мнению, только при наличии высокопрофессионального кадрового обеспечения, отвечающего требованиям мирового образовательного пространства.

Важной и актуальной проблеме подготовки таких кадров была посвящена Общероссийская научно-практическая конференция «Подходы к формированию национальной доктрины инженерного образования России в условиях новой индустриализации», которая проходила в Томском политехническом университете (4-6 декабря 2012 г.). В ее программе – круглые столы и доклады представителей научно-образовательного сообщества, власти и бизнеса. Специалисты обсуждали проблемные ситуации в инженерном образовании РФ, инструменты для оценки и регулирования его качества, практико-ориентированные образовательные технологии и роль промышленных предприятий в обучении инженеров. Активное взаимодействие участников конференции было направлено на усовершенствование инженерного образования в России в соответствии с задачами, которые поставил Президент России Владимир Путин в статье «Нам нужна новая экономика» [1].

Президент Ассоциации инженерного образования России Юрий Похолков отметил, что на сегодняшний день существующие проблемы в подготовке инженерных кадров связаны с тем, что «...качество подготовки специалистов (в России) не соответствует тем требованиям, которые должны были бы предъявляться лидирующими производственными организациями. Этим предприятиям нужны инженеры, способные принять инженерное решение, позволяющее им на мировом рынке победить в конкурентной борьбе. А для нашей промышленности – низкой – они хорошие. Мы хорошо готовим инженеров для прошлого, а надо готовить инженеров для будущего» [2].

Как отметил проректор по образовательной и международной деятельности Томского политехнического университета Александр Чучалин, главный недостаток сегодняшнего инженерного образования заключается в том, что вузы потеряли свои возможности и способности готовить специалистов в области техники и технологий, которые необходимы для современной промышленности. «Мы это делали хорошо в советское время, когда были другие условия, а за эти 20 лет мы потеряли много в инженерном образовании, – отметил Александр Чучалин. – И сейчас много нареканий со стороны промышленности к качеству выпускников. Это главная проблема, которая декомпозируется на много факторов» [2].

По нашему мнению, одним из эффективных путей решения складывающихся проблем в инженерном образовании является усиленная психологическая подготовка кадров. Именно она должна обеспечить подготовку инженеров «к жизни в демократическом обществе, воспитать ответственность за свой выбор, свои поступки, свою деятельность и ее последствия, формировать психологическую готовность к успешной работе в условиях рыночной экономики, уменьшить деструктивное взаимодействие молодежи с ее общественным окружением» [3, с.164].

Подготовка современного инженера должна строиться не только на том, что он должен «хорошо знать технику и технологию производства, успешно уметь выполнять инженерные задания, а в первую очередь искать ответы на следующие вопросы: на каком месте более эффективно использовать конкретного работника, как создать более комфортные условия работы, используя индивидуальный подход и др.» [4, с.246].

Вышеотмеченные требования к современному специалисту стали для нас основой для разработки модели интегрированной подготовки инженеров, структура которой представлена на рисунке.

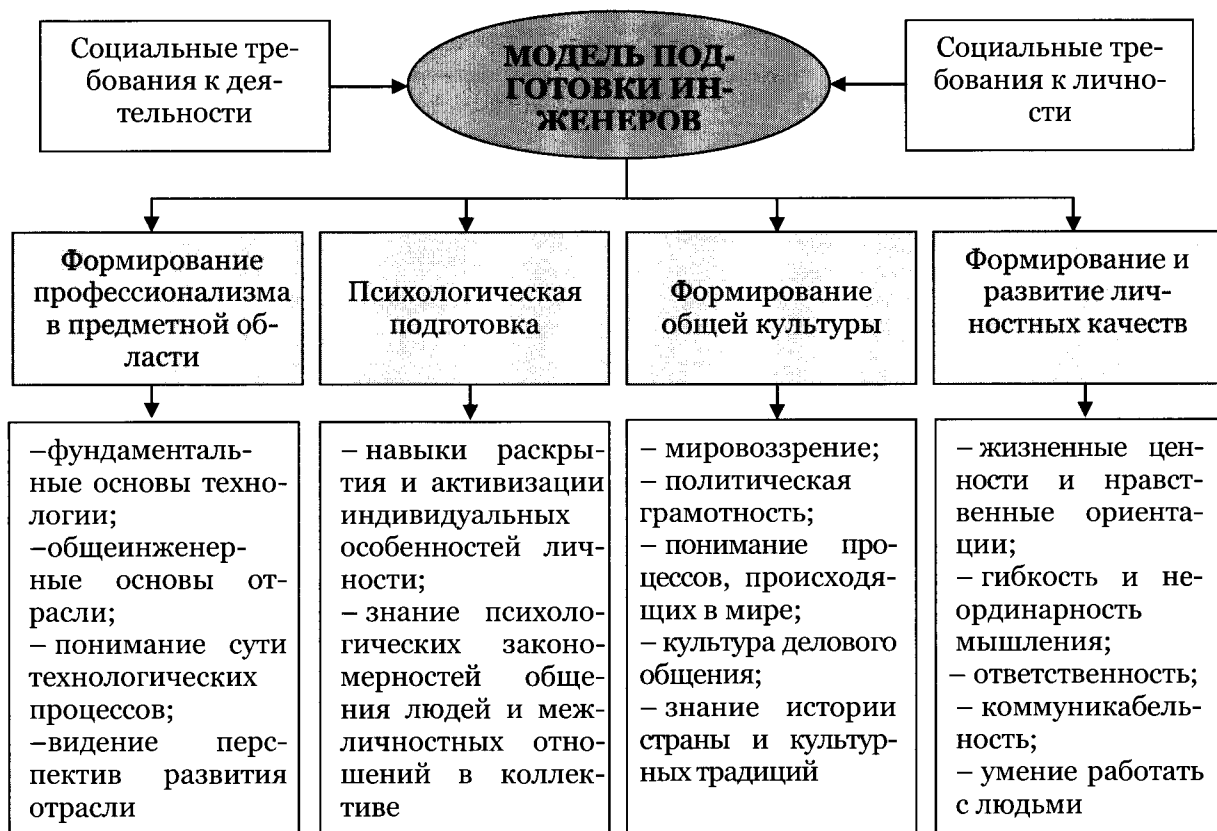


Рис. Структура модели интегрированной подготовки будущих инженеров

Реализация модели специалиста как научной основы формирования квалификационных характеристик во многом определяет содержание и организацию учебно-воспитательного процесса, обеспечивая постановку обучения и воспитания в русле целостной человеческой культуры, взятой в единстве ее профессиональных, естественнонаучных и гуманитарных составляющих. Рассмотрим подробнее психологический компонент предложенной нами интегрированной подготовки инженеров.

Необходимость психологической подготовки современных инженеров, по нашему мнению, связана с тем, что:

➤ возрастание роли человеческого фактора в условиях демократизации общества и становления рыночных отношений обуславливают эффективность управления только на основе учета *индивидуальных особенностей* личности каждого человека. А навыки понимания, раскрытия и активизации этих особенностей могут быть сформированы только в процессе психологической подготовки;

➤ изменение характера и целей общественного производства и его ориентация на человека требует *гуманизации* всей профессиональной подготовки, частью которой являются и психологические знания;

➤ значительную часть своего рабочего времени специалист тратит на различные виды управленческого общения. Поэтому овладение культурой и знаниями закономерностей психологии межличностного общения становится неотъемлемым и важным элементом формирования инженера;

➤ эффективность совместной деятельности больших групп людей главным образом определяется психологическим климатом в коллективе и психологическим «комфортом» каждого человека. Благоприятную обстановку, способствующую достижению стратегических целей организации и создание максимально комфортных условий для каждого индивида, может создать лишь специалист, имеющий специальную психологическую подготовку;

➤ в современных условиях каждому специалисту в процессе профессиональной деятельности постоянно приходится выполнять значительный объем работы, связанной с большой физической и эмоционально-психологической нагрузкой. В связи с этим в процессе обучения возникает необходимость формирования и развития у студентов эмоционально-волевой сферы и жизнестойчивость к стрессовым ситуациям;

➤ каждому специалисту важно осознавать свои способности, возможности и ограничения, раскрывать свои внутренние психологические резервы с тем, чтобы ставить для себя максимально возможные цели и успешно организовывать совместную работу больших групп людей по их достижению. Для этого ему нужно знать методы и средства самосовершенствования и самоактуализации, которыми его может вооружить психология;

➤ анализ деятельности инженеров указывает на то, что она связана с необходимостью обучения и воспитания людей, с которыми он работает и, как показывает статистика, большую часть времени они тратят именно на их организацию и проведение. Этим обстоятельством обусловлено то, что профессиональная деятельность содержит определенную совокупность педагогических функций;

➤ необходимо также учесть, что важной социальной функцией специалиста является также создание семьи и воспитание детей. Оно также требует соответствующей психологических знаний.

Перечисленные выше обстоятельства и факторы свидетельствуют о том, что для успешного осуществления профессиональной деятельности и для того, чтобы быть высококлассным организатором, инженер должен быть хорошим психологом.

Данное утверждение основывается также на результатах, полученных в ходе проведенного нами исследования. В нем приняли участие 48 инженеров и руководителей структурных подразделений предприятий г. Белгорода и Белгородской области. Работники предприятий, отвечая на вопросы разработанной нами



специальной анкеты, констатировали, что, во-первых, 40-80% рабочего времени у них занимает общение со своими подчиненными. Во-вторых, полученные в вузах знания они оценивают как достаточные для профессиональной деятельности, но не достаточные для делового общения и выполнения управленческих функций. В-третьих, 82 % опрошенных считают целесообразным введение дисциплин психолого-педагогической и управленческой подготовки в рамках профессионального образования инженерных кадров.

В связи с этим считаем необходимым увеличить количество дисциплин в рамках психологической подготовки обучаемых, усовершенствовать методику их преподавания и т.п. Целью такого преобразования инженерного образования является «сопряжение инженерной подготовки с наиболее актуальными проблемами человечества, рассмотрении человека как высшей ценности, признании приоритета человеческих ценностей и норм по отношению к любым другим» [5, с. 43].

Основные идеи совершенствования психологической подготовки будущих инженеров можно представить в следующем виде:

1) психологическая подготовка будущих специалистов в высшем учебном заведении должна базироваться на личностном, деятельностном и целевом подходах и учитывать отраслевую специфику будущей профессиональной деятельности инженера, важным компонентом которой является выполнение управленческих функций;

2) возникает необходимость изучения реальных потребностей современных руководителей в знаниях и умениях с целью включения в процесс профессионального обучения студентов необходимых человековедческих, в том числе психологических знаний и умений, которые позволили бы существенно сократить время их адаптации, становления и развития как специалистов так и руководителей;

3) качественную подготовку будущих специалистов может обеспечивать педагогическая система, которая базируется на интегрированном подходе, объединяющим глубокое изучение дисциплин по специальности со сквозной профессионально ориентированной психологической подготовкой на всех образовательно-квалификационных уровнях;

4) подготовка будущих специалистов к управленческой деятельности должна иметь четкую практическую направленность, которая обеспечивается использованием современных педагогических технологий, организацией практики студентов и формированием у них навыков системного подхода к анализу сложных проблемных ситуаций;

5) педагогическая система подготовки студентов к будущей деятельности должна быть ориентирована на высокий профессионализм, усиление профессиональной мобильности специалиста, на привитие ему умений и внутренней потребности в непрерывном самообразовании, самовоспитании и самосовершенствовании для обеспечения подобающей конкурентоспособности на рынке труда;

6) проектирование педагогической системы подготовки будущих специалистов, выбор ее целей, содержания и структуры, а также научно-методического и материального обеспечения должно осуществляться, исходя из содержания и характера его будущей профессиональной деятельности, и ставить целью подготовку творческих личностей с высоким уровнем ответственности, духовности и морали.

Цели, содержание и структура психологической подготовки подразумевают формирование у будущих инженеров необходимого объема психологических знаний, умений и навыков не только как элемента общей культуры, но и как важнейшего инструментария для выполнения производственных и управленческих функций. Психологическая подготовка дает будущему специалисту целостное представление о системе психологических знаний и прививает навыки ориентирования в них, показывает ее значение в будущей деятельности и, соответственно, в профессиональной подготовке.

Сегодня все больше людей осознают необходимость в психологических знаниях. Психология постепенно превращается из науки, дающей сугубо академические знания в научно-практические дисциплины, жизненно важные и необходимые всем

людям. Думается, не следует искать актуальные и неактуальные проблемы в этих науках. В них просто не может быть неактуальных проблем, так как они о человеке, его жизни и деятельности. Психологические знания нужны во всех сферах общественной жизни, везде, где живут и работают люди. В любой из них надо знать психологию людей, учитывать и развивать в соответствии с потребностями общества. Особенно же нужны эти знания инженерам в процессе их профессиональной деятельности.

В профессиональной деятельности люди полностью включаются в структуру организации, систему коммуникационных связей и протекающие в ней многообразные технологические и социально-психологические процессы. И для наиболее эффективной работы производства необходимо, чтобы каждый работник включался в систему властных отношений, интегрировался в коллектив, был лояльным к культурным нормам и принимал существующие и общепринятые основные ценности. Эти положения рассматриваются в психологии и, в большей степени, изучаются психологией управления, центром внимания которой является «изучение и совершенствование педагогических и психологических механизмов систематического, основанного на достоверном знании, взаимодействия субъекта управления с объектом для сохранения его качественной специфики и целостности, нормального функционирования и успешного движения к заданной цели» [6, с. 91].

Поэтому при различного рода взаимодействиях между членами коллектива необходимо всесторонне исследовать личность и ее участие в различных производственных связях.

Известно, что возможность снижения затрат и улучшения качества выпускаемых продуктов и услуг определяется качеством персонала в такой же степени (если не в большей), что и технологии. Реализация конкретных стратегий, имеющих целью постоянное улучшение качества и повышение производительности, зависит от конкретных членов организации, которые заинтересованы в успехе дела. Это обстоятельство решающим образом влияет на формирование основных направлений работы с каждым членом организации, тактики применения индивидуального подхода [7].

Действительно, для того чтобы эффективно взаимодействовать, инженер должен знать все работников и о том, что может влиять на процесс его труда и ожидаемые им результаты. В частности, ему необходимо учитывать существующую типологию личностей, те многообразные психические индивидуальные их особенности, через которые специфическим образом преломляется взаимодействие. К ним можно отнести такие:

- особенности темперамента (особенности нервной системы);
- особенности личности в зависимости от стиля информационного взаимодействия со средой (экстраверты, амбаверты, интроверты);
- особенности личности в зависимости от принятия ответственности за свои действия и свою жизнь на себя или на других (экстерналы, интерналы);
- особенности мотивации ведущих желаний и интересов личности;
- особенности ценностных ориентаций, идеалов, жизненных целей человека;
- особенности самооценки, эмоциональности состояния личности и т.д.

Необходимо также учитывать еще и такие особенности личности, как:

- характер;
- умственные способности;
- направленность личности, в основе которой лежит определенная иерархия потребностей, интересов, убеждений и др.

Для успешного осуществления профессиональной деятельности любой специалист, в особенности инженер, должен владеть методикой изучения индивидуальных психологических черт и особенностей работников, уметь ставить обоснованный «диагноз» на основе глубоких научных исследований, быть в определенной мере психологом-аналитиком. А овладеть такой методикой, ознакомиться с методами психоанализа и результатами научных исследований и т.п., он может только в процессе специально



организованной психологической подготовки в условиях правильно отобранного и соответствующим образом структурированного материала.

Разбираться и учитывать как свои, так и других людей склонности и интересы, личностные и типологические особенности – это мощнейший фактор достижения успеха в профессиональной деятельности.

Так, знание типов темперамента поможет специалисту правильно соотносить возможности каждого работника с требованиями, которые ставит перед ним та или другая профессия, определять для него наиболее целесообразные формы и методы производственной деятельности, в целом эффективнее взаимодействовать с людьми. В зависимости от типа темперамента человек изначально предрасположен к доминированию определенных качеств: одни уверены в себе, оптимистичны, уравновешены (сангвиники); другие – несдержанны, порывисты, порой агрессивны (холерики); третьи – ранимы, мнительны, уязвимы (меланхолики). Инженер должен учитывать все это и уметь использовать в практической деятельности положительные ценные свойства темперамента.

На основе знания индивидуальных особенностей работников, в частности темперамента, инженер должен направлять их на такое поведение, которое будет стимулировать использование добытых знаний и умений в интересах коллектива и общества. Особенно важным является привитие качеств, связанных с необходимостью выполнения высококачественной работы, которая содействует формированию многих черт высококвалифицированного исполнителя, прежде всего ответственности в выполняемой трудовой деятельности.

В процессе деятельности необходимо учитывать и такую психологическую черту личности, как характер. Он является результатом взаимодействия человека с социумом, с миром и представляет собой совокупность относительно устойчивых, приобретенных качеств, выражающих отношение человека к окружающей действительности и к себе.

Структура характера рассматривается, прежде всего, по сложившимся у человека типам отношений:

- отношение к другим людям (внимание, принципиальность, коммуникативность, миролюбивость, заботливость, корректность или противоположные качества);
- отношение к деятельности (заинтересованность, инициативность, решительность, серьезность, энтузиазм или противоположные качества);
- отношение к вещам (бережливость, экономичность, аккуратность, чувство вкуса или противоположные качества);
- отношение к самому себе (самооценка и уровень притязания, самокритичность, скромность, гордость и др.).

Характер является результатом развития личности в онтогенезе в связи с закреплением в поведении индивида различных проявлений психических процессов: познавательных, эмоциональных и волевых. В связи с генезисом характера различают 3 группы черт:

- интеллектуальные черты (критичность, любознательность, наблюдательность, креативность, дивергентность и др.);
- эмоциональные черты (чуткость, эмпатийность, стеничность, астеничность и др.);
- волевые черты (целеустремленность, принципиальность, настойчивость и др.).

Например, дифференциации видов деятельности на производстве требуют дифференциации людей в зависимости от их личностных и психофизиологических качеств.

Еще одной важнейшей индивидуально-психологической характеристикой личности является ее направленность, как проявление деловых жизненных устремлений человека и его мотивации. Структура направленности складывается из следующих компонентов:

– потребностей (естественных и социальных как выражения нужды человека в определенных условиях, необходимых для его физического существования и духовного развития);

– интересов (форма познавательной направленности, влияющей на выбор профессии, занятие определенной должности в коллективе и т.д.);

– идеалов (ориентация на конкретные образцы поведения, на эталоны профессиональной деятельности);

– мотивов;

– мировоззрения.

Все эти компоненты тесно связаны между собой и обуславливают друг друга.

Так, знание основных потребностей и интересов людей позволяет инженеру выявлять преобладающие у него виды мотивации и использовать это в профессиональной деятельности.

Осуществление мотивации работников является исключительно творческим процессом, поскольку объектом мотивирующего воздействия является личность со своими статическими (относительно постоянными, такими как темперамент, характер, способности и т.д.) и динамическими (изменчивыми, как например, психоэмоциональное состояние в конкретный момент времени) характеристиками. На основе их анализа инженеру необходимо всякий раз делать выбор и принимать решение относительно целесообразности того или иного метода мотивирующего воздействия.

Еще одной важнейшей задачей инженера является выявление задатков и способностей у работников и содействие их развитию. К этой сфере задач относится его умение целеустремленно и систематически приучать их к творческому выполнению трудовых задач; не позволять им удовлетворяться достигнутым, а постоянно стремиться к повышению своего уровня; брать на себя ответственность за выполненную работу; быть критически настроенным к себе и к другим.

Современный инженер должен знать о таких общих психических свойствах и способностях, как мышление, пространственное представление, наблюдательность и интеллект, которые предопределяют качество выполнения комплексных видов деятельности, но также уметь научить людей правильно использовать добытые знания и умения в различных условиях и ситуациях. Именно эти способности в сочетании с профессиональным опытом и качествами личности являются важной предпосылкой для самостоятельной профессиональной деятельности, которая и формирует профессиональную компетентность работника.

Любой специалист, в том числе инженер, должен учитывать и помогать людям в формировании необходимых убеждений и взглядов, ответственного отношения к работе, способствовать развитию их воли и дисциплинированности. Кроме того, он должен уметь формировать у них социальные способности, которым придается большое значение, в частности, открытость, адаптированность, готовность к повышению квалификации.

Одной из наиболее характерных черт современных производственных объединений является конвейерный характер и участие большого количества людей. Сложные технологические процессы разбиты на множество операций, последовательное выполнение которых позволяет наилучшим образом использовать эффект разделения труда и специализации. В то же время выполнение этих операций часто имеет монотонный утомительный характер и ведет к потере работниками интереса. В этих условиях учет психологических особенностей исполнителей и правильная их расстановка оказываются мощным резервом повышения эффективности производства, проявления творчества и пробуждения активности людей.

Кроме этого, любому специалисту нужны знания возрастной психологии, учитывая то, что даже в пределах одного и того же возраста невозможно найти двух людей, похожих по объему памяти и стойкости внимания, глубине и оригинальности мышления, способностям к тому или иному конкретному виду деятельности.



Углубленные знания о личности помогают инженеру эффективнее осуществлять обучение и воспитание работников, вызывая у них чувство защищенности и осознания того, что им будет предоставлена в процессе обучения индивидуальная помощь, которая отвечает их личностным интересам и особенностям. Если к специалисту обращаются за советом, это является свидетельством того, что к нему существует чувство уважения и как к специалисту, и как к человеку. Это способствует возникновению чувства доверия и защищенности, которое в педагогическом отношении связано с созданием атмосферы доброжелательности.

Как было отмечено выше, специалист должен уметь индивидуально работать с каждым работником. А умения индивидуального подхода предусматривают использования различных средств, методов и форм воспитания и обучения.

Выводы, которые сделает специалист на основе углубленного изучения личности работника, необходимы для реализации его педагогических воздействий. Они могут иметь большое значение как при разработке содержания обучения (оно может варьироваться в зависимости от условий и обстоятельств), в подборе стиля воспитания (авторитарного или демократического), при выборе вида и частоты контроля, так и для создания необходимых условий для осуществления воспитательного или учебного процесса.

Итак, психологическая готовность инженера связана с умением реализовывать такие цели и задачи:

- производить оценку кадров;
- формировать знания, умения и навыки;
- оказывать индивидуальную помощь;
- уметь эффективно применять наставительно-мотивирующие мероприятия;
- уметь организовывать благоприятную воспитательную и учебную среду;
- создавать благоприятный нравственно-психологический климат для высокопроизводительной работы людей;
- поддерживать в коллективе атмосферу творческого поиска и др.

К специфическим задачам психологической подготовки инженеров следует отнести:

- обучение и переобучение персонала, особенно при смене продукции, оборудования и/или технологий;
- привитие точности, аккуратности и технологической дисциплины в условиях конвейерного производства;
- формирование творческого отношения к труду и совершенствованию знаний, необходимого в условиях использования высоких технологий;
- воспитание коллективизма и ответственности каждого работника за результаты выполнения своих операций.

Необходимость выполнения этих задач ставит повышенные требования как к личностным качествам современного инженера, так и к уровню его психологической подготовки.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что психологическая подготовка является необходимым компонентом профессионального образования будущих инженеров и должна занимать очень важное место в учебно-воспитательном процессе.

#### Список литературы

1. Путин В. В. Нам нужна новая экономика // Ведомости. 2012. – № 15. URL: [http://www.vedomosti.ru/politics/news/1488145/o\\_nashih\\_ekonomicheskikh\\_zadachah](http://www.vedomosti.ru/politics/news/1488145/o_nashih_ekonomicheskikh_zadachah). (Дата обращения: 08.12.2012)

2. Похолков Ю. П. Надо готовить инженеров для будущего // Аккредитация в образовании. 2012. URL: [www.akvobr.ru/nado\\_gotovit\\_inzhenerov\\_dlya\\_buduschego.html](http://www.akvobr.ru/nado_gotovit_inzhenerov_dlya_buduschego.html). (Дата обращения: 08.12.2012)





3. Бобіна О. В., Багмет А. М. Досвід і проблеми психолого-педагогічної підготовки студентів // Матеріали Першої міжнародної науково-методичної конференції «Викладання психолого-педагогічних дисциплін у технічному університеті: методологія, досвід, перспективи». – К.: НТУУ «КПІ». – 1999. – С. 163 – 165.

4. Сікорський П. І. Методологічні підходи до розв'язання суперечностей педагогічного процесу // Шлях освіти. – К. – 1999. – № 2. – С. 5 – 10.

5. Инновационные методы обучения в гражданском образовании / В. В. Величко, Д. В. Карпиевич, Е. Ф. Карпиевич, Л. Г. Кирилук – 2-е изд., доп. – Мн.: «Медисонт», 2001. – 168 с.

6. Ромашов О. В., Ромашова Л. О. Социология и психология управления: Учебное пособие для вузов. – М.: «Экзамен», 2002. – 512 с.

7. Фролов С. С. Социология организаций: Учебник. – М.: Гардарики, 2001. – 384 с.

## **PSYCHOLOGICAL TRAINING AS A COMPONENT OF PROFESSIONAL EDUCATION OF CONTEMPORARY ENGINEERS**

**M. V. Lanskih**

*Belgorod National  
Research University*

*e-mail:  
lanskih@bsu.edu.ru*

The article discusses the relevance and the need to strengthen psychological training of engineers. This is due to the fact that to date success of their professional activity depends not only of solution a purely industrial tasks, but also on the use of psychological factors in the construction joint activities.

Keywords: engineer, professional education of engineers, psychological training of engineers.