

Ж. Г. ЖАНБИРОВ, Ш. М. КАНТАРБАЕВА, З. Ж. ТУРСЫМБЕКОВА, Т. К. ИСКАКОВА

## МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ КАЗАХСТАНА

Центрально-Азиатский университет, г. Алматы

*Возрастающая сложность современных технических систем и устройств, рост их функциональных возможностей, обострение конкурентной борьбы между производственными структурами заставляют создавать все более сложные системы и повышать их надежность, упрощать управление ими, использовать при их разработке нестандартные решения. Для каждого сотрудника предприятий это означает постоянное давление «извне» и «изнутри», в основе которого - установка на поиск знаний, необходимость нахождения нужной информации для того, чтобы быстро и правильно принимать решения, менять технологический процесс, стиль управления и т.п., от чего ценность знаний многократно возрастает. Поэтому знание становится одним из ключевых ресурсов компаний. Знания уровня ноу-хау обеспечивают успешность организации, позволяя оставаться лидерами на рынке. В связи с этим происходит изменение функций инженерной деятельности и меняются требования к профессиональным и личностным качествам выпускника высшего технического учебного заведения.*

*Цель работы – повысить качество подготовки национальных инженерных кадров в системе образования республики. Методы исследования – эмпирические, анализ инженерно-производственных задач по специальностям и др.*

**Вывод.** Перспективная задача новой системы образования республики состоит в подготовке креативных морально-психологический устойчивых личности, в частности, национальных инженеров Казахстана.

Китайские ученые называют шесть ключевых дефектов современной экономики Российской Федерации. Во-первых, экономическая структура России серьезно искажена, экономическое развитие сильно зависит от ресурсов; во-вторых, растут инвестиционные и хозяйствственные барьеры; в-третьих, усложнилась ситуация с технологиями, наукой и бизнесом; в-четвертых, доля естественных монополий остается высокой, справедливая конкуренция – неполноценной; в-пятых, невысокий уровень развития общественных капиталов, слабая способность к самоорганизации, к саморегулированию у частных компаний; в-шестых, Россия имеет небольшую численность населения и переживает серьезный дефицит трудовых сил. Все перечисленные проблемы экономики России присущи и Казахстану, и, возможно, представлены глубже. Поэтому в Послании Президента РК «Социально-экономическая модернизация – главный вектор развития Казахстана» одной из главных задач, поставленных перед правительством, является обеспечение качественного роста человеческого капитала в Казахстане.

Человеческий капитал формируется за счет инвестиций в повышение уровня и качества жизни населения, интеллектуальную деятельность, в том числе в воспитание, образование, здоровье; знания (науку); предпринимательскую способность и климат; информационное обеспечение труда; формирование эффективной элиты; безопасность граждан и бизнеса и экономическую свободу, а также в культуру, искусство и другие составляющие. С другой стороны, накопленный качественный человеческий капитал лежит в основе инновационной системы и инновационной экономики. Таким образом, фундаментом, на котором созданы инновационные экономики и информационные общества, служат торжество закона, высокое качество человеческого капитала, высокое качество жизни и эффективная индустриальная экономика, которая плавно трансформировалась в постиндустриальную или инновационную экономику.

В настоящее время воспитать, особенно на основе этнопедагогики творческую личность – это одна из главных задач нового национального образования страны. Формирование личности студентов с целью подготовки высококлассных специалистов, т.е. применяющих современные знания, в настоящее время немыслима без развития способности к творчеству, уровня воспитания. Безопасность, устойчивость общества и личности зависят от уровня воспитания всех членов общества и, в частности, ее креативной части. В своем Послании народу Казахстана Президент Н. А. Назарбаев отметил необходимость усиления воспитательного компонента процесса обуче-

ния: «Патриотизм, нормы морали и нравственности, межнациональное согласие и толерантность, физическое и духовное развитие, законопослушание. Эти ценности должны прививаться во всех учебных заведениях, независимо от формы собственности» [1].

На рис. 1 показано условное распределение ценности творческой личности.

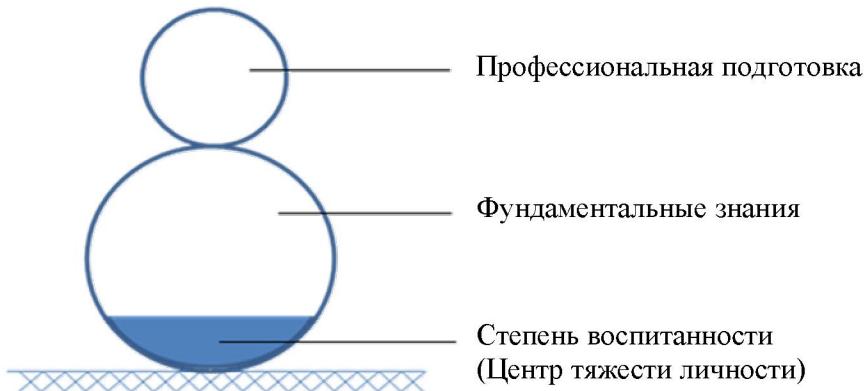


Рис. 1. Распределение ценностей человека в подготовке креативных специалистов

В современной экономике воспитанная и креативная часть трудовых ресурсов выступает ядром накопленного национального человеческого капитала. В его состав входят также квалифицированная часть трудовых ресурсов, обеспечивающая эффективное функционирование человеческого капитала, среда его функционирования и инструментарий интеллектуального труда.

Огромное преимущество международного опыта высокоразвитых стран заключается в притоке высококачественного человеческого капитала, что обеспечивает им конкурентные преимущества в развитии науки, высоких технологий и индустрии знаний. Например, в США созданы условия, наиболее привлекательные для научных работников, сотрудников венчурных и инновационных структур и других лучших специалистов. *Инновации* в рыночной экономике есть следствие свободной конкуренции на рынках. При отсутствии источника генерации инноваций – конкуренции, отсутствуют и сами инновации или носят случайный характер. Экономическая свобода, конкурентные рынки – факторы, генерирующие инновации и формирующие спрос на них, инвестиции и создающие связи между идеей и инновационным товаром [2].

Человеческий капитал (ЧК) в большинстве стран превышал половину накопленного национального богатства (исключение – страны ОПЕК). На процентную долю человеческого капитала существенно влияет стоимость природных ресурсов. В частности, для Казахстана доля стоимости природных ресурсов сравнительно велика. Например, в США стоимость человеческого капитала в конце XX века составляла 95 трлн. долл. или 77% национального богатства (НБ), 26% мирового итога стоимости человеческого капитала. В то время как стоимость мирового ЧК составила 365 трлн. долл. или 66% мирового богатства, 384% к уровню США. Для Китая эти показатели составляют 25 трлн. долл., 77% от всего НБ, 7% мирового итога ЧК и 26% к уровню США. Для Бразилии, соответственно, 9 трлн. долл.; 74, 2 и 9%; Индии - 7 трлн. долл., 8, 2 и 7%, России - 30 трлн. долл.; 50, 8 и 32%. На долю стран «семерки» и ЕЭС на расчетный период приходилось 59% мирового ЧК, что составляет 78% от их национального богатства (табл. 1) [3].

С другой стороны, человеческий капитал, как качественную характеристику фактора производства, по степени эффективности можно разделить на отрицательный, пассивный и положительный (рис. 2).

*Отрицательный человеческий капитал* – часть накопленного человеческого капитала, не дающая какой-либо полезной отдачи для общества от инвестиций в него и препятствующая росту качества жизни населения, развитию социальных институтов и личности [4]. Особо значительный вклад в отрицательный накопленный человеческий капитал способна вносить активная часть нации, ее элита, поскольку именно она определяет политику и стратегию развития страны, ведет за собой нацию по пути прогресса, либо стагнации (застоя), либо регресса [5]. В состав отрицательного человеческого капитала входят некомпетентные управленцы и специалисты, коррумпированные государственные институты, неэффективные государственные управленческие

Таблица 1. Стоимость национального человеческого капитала в 2010 г.

Страна	Индекс эффективности человеческого капитала	Доля инновационной экономики, %	ЧК на душу населения, тыс. долл.
США	1.225	0.9	1255.6
Великобритания	0.855	0.44	315.2
Германия	0.93	0.7	565.9
Япония	0.93	0.8	612.4
Китай	0.49	0.15	19.1
Индия	0.37	0.1	3.8
Эстония	0.67	0.47	143.6
Россия	0.30	0.1	14.5

Источник: Юрий Корчагин. Измерение национального НС <http://www.lerc.ru/?part=articles&art=1&page=119>



Рис. 2. Разделение человеческого капитала

технологии и системы, неэффективная часть систем воспитания, образования, науки, здравоохранения, безопасности, низкое качество жизни и устаревший и неэффективный инструментарий интеллектуального труда, лжеученые и инноваторы, деятельность которых наносит вред науке, экономике и обществу.

Отрицательный накопленный человеческий капитал формируется на базе негативных сторон менталитета нации, низкой культуре населения, включая ее рыночные составляющие. Вносят в него свой вклад негативные традиции государственного устройства и функционирования государственных институтов на базе несвободы и неразвитости гражданского общества, инвестиций в псевдовоспитание, псевдообразование и псевдознания, псевдонауку и псевдокульттуру.

*Положительный человеческий капитал* определяется как накопленный, т.е. обеспечивающий полезную отдачу от инвестиций в: повышение и поддержание качества жизни населения, рост инновационного потенциала и институционального потенциала; развитие системы образования, рост знаний, развитие науки, улучшение здоровья населения; повышение качества и доступности информации, которые дают отдачу только через некоторое время. Величина и качество человеческого капитала зависят, прежде всего, от менталитета, образования, знаний и здоровья населения. В исторически короткие сроки можно получить существенную отдачу от инвестиций в образование, знания, здоровье, но не в менталитет, который формируется веками. В то же время менталитет населения может существенно снизить коэффициенты трансформации инвестиций в человеческий капитал и даже делать полностью неэффективными инвестиции [6].

Для повышения качества, стоимости и производительности национального человеческого капитала, в частности, инженерных специальностей предлагаем следующую систему обучения в технических вузах Республики Казахстан (рис. 3). Выпускники средней школы по результатам государственных экзаменов или единого национального тестирования на получение аттестата о среднем образовании, руководствуясь правилами Министерством образования и науки РК, поступают в вузы сроком на 2 года для специальной подготовки и получения сертификата о начальном высшем образовании.

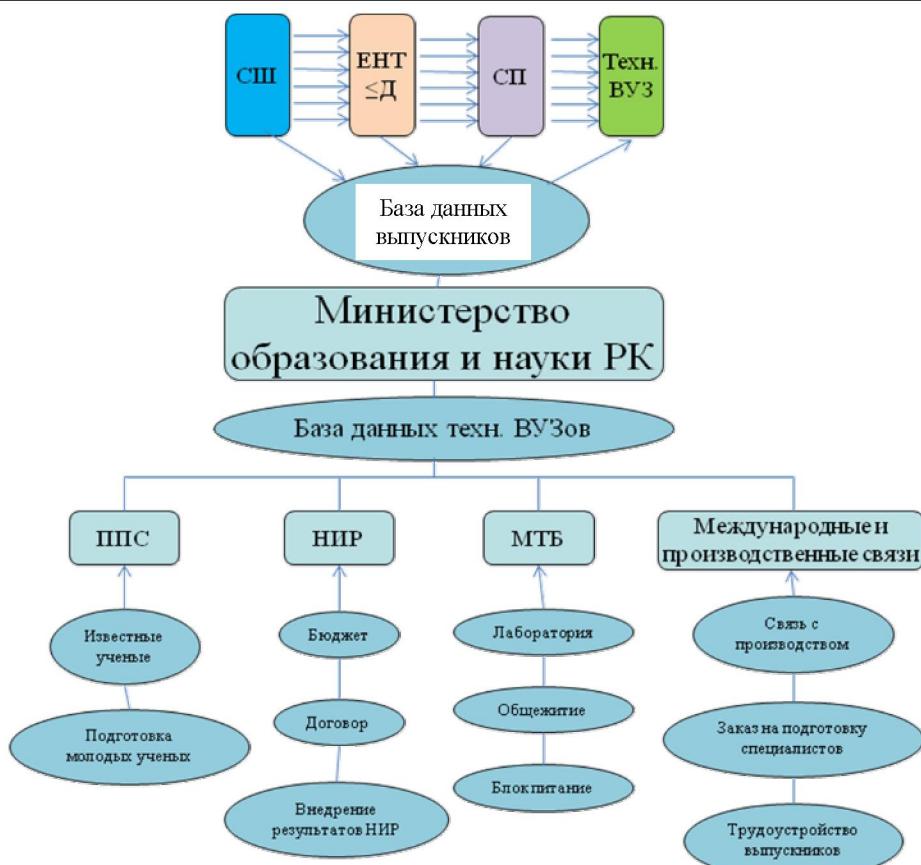


Рис. 3. Условная схема организаций обучения и подготовки национальных инженеров в технических вузах Республики Казахстан

Цель специальной подготовки (СП) абитуриентов – формирование личности, переход от мнения к позиции самоопределения, а также обучение пониманию и анализу предмета противоречий. Для выполнения вышеуказанной цели современный технический университет должен представлять собой элитарное учебное заведение, в котором, наряду с глубокими профессиональными знаниями, студенты могут получать фундаментальную подготовку в естественно-научных, социально-психологических, общеинженерных, социально-экономических и гуманитарных областях знания.

При этом особо следует подчеркнуть роль фундаментальной подготовки будущих инженеров. Именно она, формируя методологически систематизированные инвариантные знания, создает основу для усвоения последующего профессионально-прикладного учебного материала, развивает творческие способности и системное мышление, вооружает методами получения знаний, способствует становлению и совершенствованию научного мировоззрения, повышает уровень профессиональной и общей культуры будущего специалиста [7].

К сожалению, в настоящее время технические вузы Казахстана не в состоянии выполнять вышеназванные цели и задачи, так как не хватает ученых и профессиональных педагогов. Поэтому предлагаемое 2-х годичное обучение для всех студентов, независимо от выбранных специальностей, целесообразно организовать на базе государственных педагогических вузов. Современные государственные педагогические вузы сохранили научно-педагогический потенциал и имеют многолетний опыт работы и методики для организации воспитательного и учебного процессов по математике, физике, психологии и др. общеобразовательным предметам. По завершении 2-х годичного обучения студенты поступают в технические вузы с более высоким уровнем воспитания и фундаментальной подготовкой. Такие схемы подготовки существуют в развитых странах мира и показали свою высокую эффективность. Например, в Германии школьная программа состоит из двух частей: 12-летняя – обязательная и 13-й год – экзамен на получение аттестата о среднем образовании, после чего абитуриент имеет право учиться в вузе на бакалавра в течение 4 лет.

В Великобритании после окончания 11-летней школьной программы выдают обычный аттестат о среднем образовании и 2-х дополнительных лет обучения в средней школе – аттестат повышенного уровня, с таким аттестатом абитуриенты поступают в вуз (бакалавр 3 года) без экзаменов.

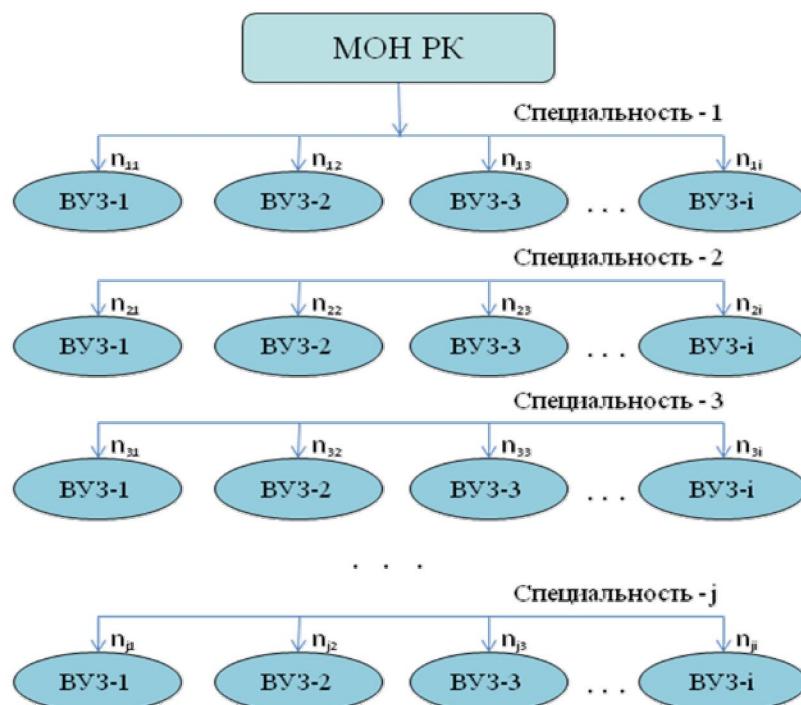
Во Франции принята 12-летняя школьная программа и 2-х летний начальный этап высшего образования, а также 2-х летнее обучение в вузе, после чего студенты получают звание матризы (бакалавр).

Для повышения качества подготовки технических специалистов в вузах Республики Казахстана на основании проведенных предварительных исследований и опыта работы зарубежных вузов предлагаем следующую схему размещения государственных заказов на подготовку конкретных специальностей и приема студентов (рис. 3).

В период выпускных экзаменов и по результатам выдачи аттестата о среднем образовании МОН РК создает базу данных школьников, включающую результаты обучения студента в течение 2-х летнего обучения. Если студент с сертификатом о начальном высшем образовании желает продолжить учебу в вузе, то подает все необходимые документы в соответствующий технический вуз в электронной форме, который при соответствии данного студента требованиям конкретного университета без экзаменов принимает на 2-х летнее профессиональное обучение.

Таблица 2. Основные цели и задачи технических вузов республики по предложенной системе подготовки национальных инженеров

На 3 курсе	На 4 курсе	В магистратуре	В докторантуре, (профессионал-менеджер)
Цель - научить студента методам проблемного мышления Задача - передать профессионально-технические и экономические знания	Цель - научить студента переходить от сомнительного к бесспорному Задача - передать профессионально-управленческие и социологические знания	Цель - подготовить специалиста или будущего ученого-исследователя и педагога Задача - научить действовать, работать и жить в ситуациях непонимания	Цель - подготовка современных топ-менеджеров и ученых Задача - научить вырабатывать собственную точку зрения и не бояться включаться в конфликт различных точек зрения



где  $0 \leq n_{ji} \leq S_{\text{гос}}$ ,  
 $S$  – общее количество гос.заказов на подготовку  $j$ -специалистов

Рис. 4. Предлагаемая схема распределения государственных заказов на подготовку инженерных кадров среди технических вузов

Для распределения государственных заказов на подготовку специалистов в вузах республики МОН РК также создает базу данных всех технических вузов и в зависимости от уровня квалификации профессорско-преподавательского состава и подготовки молодых ученых, материально-технической базы, объема выполняемых научно-исследовательских работ и внедрения результатов НИР в производство, связи с конкретными производственными структурами и международного сотрудничества, размещают госзаказ на подготовку национальных инженеров в разрезе конкретных специальностей. На рис. 4 представлена условная схема организаций распределения государственных заказов на подготовку инженеров по конкретным специальностям в разрезе технических вузов. При размещении госзаказов на подготовку инженерных кадров необходимо учитывать потребности экономики конкретного региона или города и наличия технического вуза. Таким образом, ядром новой парадигмы и стратегии развития страны должны стать комплексная и системная концепция и стратегия развития казахстанского национального человеческого капитала за счет повышения качества подготовки инженерных кадров для инновационной экономики Казахстана.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Послание Президента РК Н. А. Назарбаева народу Казахстана от 27.12.2012 года.
- 2 Shultz T. Investment in Human Capital. – N.Y.; London, 1971. – P. 26-28.
- 3 Becker, Gary S. Human Capital. – N.Y.: Columbia University Press, 1964.
- 4 Корчагин Ю.А. Современная экономика России. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.
- 5 Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? – Воронеж: ЦИРЭ, 2005.
- 6 Нестеров Л., Аширова Г. Национальное богатство и человеческий капитал // Вопросы экономики. – 2003. – № 2.
- 7 Кендрик Дж. Экономический рост и формирование капитала // Вопросы экономики. – 1976. – № 11.

#### REFERENCES

1. The message of the President of RK of N.A.Nazarbayev to the people of Kazakhstan from 27.12.2012.
2. Shultz T. Investment in Human Capital. N.Y., London, 1971, p. 26-28.
3. Becker, Gary S. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press, 1964.
4. Korchagin Yu. A. Modern economy of Russia. Rostov-on-Don: Phoenix, 2008.
5. Korchagin Yu. A. Russian human capital: development or degradation factor? Voronezh: TsIRE, 2005.
6. Nesterov L., Ashirova G. National wealth and human capital. Economy questions, 2003, No. 2.
7. Kendrick Dzh. Economic growth and capital formation. Economy questions, 1976, No. 11.

*Ж. F. Жаңбыров, Ш. М. Қаңтарбаева, З. Ж. Тұрсынбекова, Т. Қ. Искакова*

#### ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҰЛТТЫҚ ИНЖЕНЕРЛЕРІН ДАЙЫНДАУДЫҢ ӘДІСТЕРИ

Өндірістік құрылымдар арасындағы қазіргі техникалық жүйелер мен құрылымдардың артып келе жатқан қызындығы, олардың функционалдық мүмкіндітерінің өсуі, өндірістік құрылымдардың арасындағы бәсекелестік күрестің асқынуы көптеген күрделі жүйелерді құруға және олардың сенімділігін арттыруға, басқаруды ықшамдауға, оларды өндеуде қалыпсыз шешімдерді қолдануға мәжбүр етеді. Соңықтан компанияның, корпорацияның әрбір қызметкері үшін бұл тұрақты «сырттай» және «іштей» қысымды білдіреді. Негізінде білімді ізденуге, шешімді жылдам әрі дұрыс қабылдау, басқару стилін, технологиялық үрдісті өзгеру және т.с.с. қажетті ақпараттарды табу үшін қажет. Осыдан білімнің құндылығы бірнешеге өседі. Білім компаниялардың басты корларының бірі болып қалыптасады. Ноу-хау деңгейіндегі білім үйімнің жетістігін қамтамасыз етеді, нарықта алдынғы қатарлылардың бірі болып қалуына мүмкіндік береді. Инженерлік қызмет функциясының өзгеруі осыған байланысты болады және жоғары техникалық оқу орнын бітірушісінің кәсіби және жеке қасиетіне талаптар өзгереді.

Жұмыстың максыты – республиканың білім жүйесінде ұлттық инженерлік кадрларын дайындау сапасын көтеру. Зерттеу әдістері – мамандықтар бойынша эмпирикалық, инженерлік-өндірістік есептердің талдауы және т.б.

**Көрініс.** Республиканың білім жүйесінің негізгі мәселесі креативті моральдық-психологиялық орнықты (тұрақты) адамдарды, әсіресе Қазақстанның ұлттық инженерлерін дайындаудан тұрады.

*Zh. G. Zhanbirov, Sh. M. Kantarbayeva, Z. Zh. Tursymbekova, T. K. Iskakova*

METHODS OF PREPARATION  
OF NATIONAL ENGINEERS KAZAKHSTAN

Increasing complexity of modern technical systems and devices, growth of their functionality, aggravation of competitive fight between production structures force to create more and more difficult systems and to increase their reliability, to simplify management, to use by their development non-standard decisions. Therefore for each employee of the company, corporation it means constant pressure "from the outside" and "from within" at the heart of which installation on search of knowledge, need of finding of the necessary information in order that quickly and correctly to make decisions, to change technological process, management style, etc. from what value of knowledge repeatedly increases. The knowledge becomes one of key resources of the company. Knowledge of level of a know-how provides success of the organization, allowing to remain leaders in the market. In this regard there is a change of functions of engineering activity and requirements to professional and personal qualities of the graduate of the highest technical educational institution change.

The work purpose - to increase qualities of preparation of national engineering shots in a republic education system. Research methods - empirical, the analysis of engineering and production tasks of specialties, etc.

**Conclusion.** The main objective of an education system of the republic consists in preparation creative moral and psychological steady persons, in particular national engineers of Kazakhstan.