

## ПОЭТАПНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ НА РАЗЛИЧНЫХ СТУПЕНЯХ ОБЩЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

<sup>1</sup>Доброва Л.В.

<sup>1</sup>*Филиал «Московского государственного индустриального университета» в г. Кинешме Ивановской области, Россия, (155800, Ивановская область, г. Кинешма, ул. Ленина, 28), e-mail: lyudmiladobrova@yandex.ru*

Ключевая задача системы современного профессионального инженерного образования – это подготовка конкурентоспособного специалиста, обладающего высоким уровнем информационной компетентности, востребованного современным рынком труда. В работе представлен один из путей решения проблемы формирования информационной компетентности студентов – будущих инженеров в условиях непрерывного образования. Информационная компетентность рассматривается нами в контексте профессиональной деятельности. В статье описывается и доказывается эффективность модели поэтапного формирования информационной компетентности студентов инженерных специальностей на различных ступенях общей и профессиональной подготовки. Представленная модель (по мнению автора), является стержнем формирования информационной компетентности студентов – будущих инженеров и позволяет решить поставленную задачу. В работе показана значимость поэтапного формирования информационной компетентности студентов технического университета в условиях непрерывного образования, определены ключевые приоритеты на каждом этапе, спроектирована эффективность предложенного формирования.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, профессиональная компетентность, информационная компетентность, информационная образованность, информационная грамотность, непрерывное образование, личностно-ориентированный подход

## A STAGE-BY-STAGE DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCE OF A WOULD-BE ENGINEER AT DIFFERENT LEVELS OF GENERAL AND PROFESSIONAL TRAINING

<sup>1</sup>Dobrova L.V.

<sup>1</sup>*«Moscow State Industrial University», branch in Kineshma, Russia (155800, Ivanovo region, Kineshma, Lenin str, 28)*

The key task of the modern system of professional education is to prepare competitive specialists with high level of information competence that are in demand in modern labour market place. The study presents the problem of development of information competence of engineers in the context of continuous education. Information competence is considered in the context of professional activities. The article describes and proves the efficiency of the model of gradual development of information competence of specialists of engineering profile at different levels of general and professional training. The presented model (according to the author) is the backbone of development of information competence of would-be engineers and allows to solve the problem. The paper shows the importance of stage-by-stage development of information competence of specialists, identifies. Key priorities at each stage, predicts the efficiency of proposed scheme.

Keywords: higher professional education, professional competence, information competence, information literacy, continuous education, personal approach

В настоящее время общество предъявляет повышенные требования к качеству подготовки специалистов инженерного профиля, которые должны обладать необходимыми знаниями в своей профессиональной области и владеть умениями их комплексного применения, т.е. быть профессионально компетентными.

На современном этапе проблемой изучения многих исследований стала профессиональная компетентность. Различные аспекты проблемы формирования профессиональной компетентности раскрываются в работах В.В. Абрамовой, К.А.

Абульхановой-Славской, Н.П. Гришиной, О.Е. Ломакиной, А.К. Марковой, Т.А. Михайловской, С.В. Мелешинной, Л.М. Митиной, Н.Л. Московской, Д.С. Нестеровой, В.В. Ю.А. Поваренкова, Семёновой, С.В. Соколовой, Е.Д. Тенютиной, Е.С. Шульпина, Л.М. Устич, В.Д. Шадрикова, В.И. Юдина и др.

По мнению Б.С. Гершунского, профессиональная компетентность представляет собой грамотность, которая востребуется и актуализируется на профессиональном уровне, «это те компоненты, которые могут быть отнесены не столько к предметному содержанию, сколько к формируемым качествам личности: ответственности, творчеству, любознательности, настойчивости, стремлению к приобретению новых знаний, эстетическому восприятию действительности и, конечно, к высокой нравственности, без которой немислим подлинный профессионал своего дела...» [2].

Среди составляющих профессиональной компетентности в диссертационных исследованиях последних лет авторы выделяют разные виды: коммуникативная (Н.Л. Гимпель, Т.Л. Лейниш, С.В. Курашева, Е.А. Смирнова); коммуникативно-технологическая (О.П. Осина); межкультурная (Е.Б. Быстрой); методическая (Т.В. Сясиной); проектировочная (Г.А. Демакова); социокультурная (М.В. Болина); экологическая (Л.В. Панфилова, И.В. Петрухина, Ю.А. Шарапова); правовая (С.В. Турин) и др., в том числе: информационная (А.М. Витт, Н.Г. Витковская, Д.В. Голубин, Т.Д. Гудкова, И.Н. Завьялов, З.А. Колмакова, И.А. Кулантаева, В.В. Кюршунова, Т.Н. Лукина, Э.Ф. Морковина, М.Ю. Порхачев, М.М. Пшукова, Л.Б. Сенкевич); информационно-профессиональная (А.П. Базаева); информационно-технологическая (Л.В. Сергеева); информационно-функциональная (Л.Д. Васильева), в состав которых входят «прием, переработка, выдача информации; преобразование информации (чтение, конспектирование), массмедийные, мультимедийные технологии, компьютерная грамотность; владение электронной, Интернет-технологией» [3].

Наше исследование посвящено проблеме формирования информационной компетентности студентов – будущих инженеров на различных ступенях общей и профессиональной подготовки, т.е. в условиях непрерывного образования. Вопросы, связанные с формированием информационной компетентности студентов именно инженерных специальностей, отражены в работах целого ряда авторов (Н.Г. Витковская, А.М. Витт, Д.В. Голубин, Т.А. Гудкова, И.Н. Завьялов, И.А. Кулантаева, В.В. Кюршунова, Т.Н. Лукина, Э.Ф. Морковина, М.М. Пшукова, Л.Б. Сенкевич, А.В. Шаблов и др.).

Проблемам непрерывного образования посвящены исследования российских ученых (Р.Т. Гареев, О.В. Зайцева, М.М. Зиновкина, А.Е. Карпухина, А.И. Кравченко, В.Г. Онушкин, Е.П. Тонконога и др.). Непрерывное образование является характерной чертой

информационного общества и рассматривается нами как кардинальное условие развития личности на всех уровнях и ступенях профессионального и жизненного пути. Оно мыслится как поэтапный и пожизненный процесс, обеспечивающий постоянное пополнение и расширение знаний у людей разного возраста. «Образование на протяжении всей жизни, которое обеспечивается единством и целостностью системы образования, созданием условий для самообразования и всестороннего развития личности, совокупностью преемственных, согласованных, дифференцированных образовательных программ различных ступеней и уровней, гарантирующих гражданам реализацию права на образование и предоставляющих возможность получать общеобразовательную и профессиональную подготовку, переподготовку, повышать квалификацию на протяжении всей жизни» [7].

При проектировании этапов формирования информационной компетентности студентов – будущих инженеров мы используем личностно-ориентированный подход. Такой подход позволяет «максимально раскрыть всю многогранность и неповторимость индивидуальных особенностей обучающегося, что, в свою очередь, представит ему в дальнейшем возможность самореализации в быстро меняющейся социальной среде. Ориентация на способности и склонности обучающегося, на уровень его начальной подготовки, стремление научить его самостоятельно собирать информацию, анализировать ее и применять на практике, соотносить ее с реальным миром требуют неординарного, творческого подхода к работе» [1].

Этапы формирования информационной компетентности студентов инженерных специальностей представлены на рисунке 1.

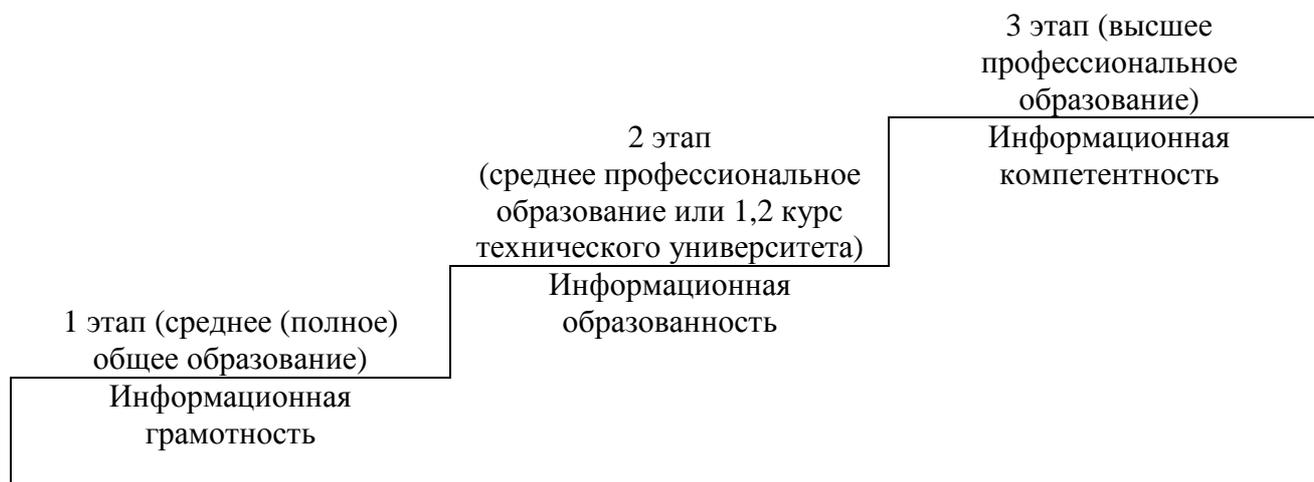


Рис.1. Этапы формирования информационной компетентности студентов – будущих инженеров на различных ступенях общей и профессиональной подготовки

Каждая образовательная ступень решает проблемы формирования информационной компетентности, а также является предпосылкой для развития необходимых компетенций на последующих этапах непрерывного образования. Проведенное исследование позволило

внести дополнения и уточнения в содержание и характеристику каждого этапа информационного образования студентов – будущих инженеров (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика ступеней информационного образования студентов – будущих инженеров

Информационная грамотность	Информационная образованность	Информационная компетентность
<p>Запоминание и воспроизведение изученного материала. Знание составных частей, принципа работы компьютера и обработки информации, основные понятия (программа, файл, алгоритм и т.д.).</p> <p>Преобразование поставленной в словесной форме задачи в программу на языке программирования, расчетную таблицу, математическое выражение. Интерпретация материала на доске, решение стандартных учебных задач, краткое изложение материала.</p>	<p>Широкий кругозор, ориентирование в многообразии популярных программ и компьютеров, знание их возможностей.</p> <p>Умение выбрать оптимальные программные средства для конкретной работы. Способность обоснованно судить о качестве конкретных программных средств.</p> <p>Понимание приоритетов и ограничений при применении компьютера. Регулярное чтение компьютерной литературы, связанной с будущей профессией.</p> <p>Применение изученных принципов обработки информации при выполнении заданий межпредметного характера.</p> <p>Анализ результатов, полученных в процессе разработки и моделирования, поиск ошибок и несоответствий.</p>	<p>Использования информационных технологий для формирования новых знаний, умений и способов деятельности. Проявление творчества в реализации задач профессиональной деятельности, умение самостоятельно ориентироваться в информационном пространстве. Готовность к поиску решения проблем, к их творческому преобразованию.</p> <p>Практический опыт осуществления известных способов информационной деятельности, воплощенных в умениях и навыках.</p> <p>Способность применять информационные технологии для решения профессиональных инженерных задач в конфликтных ситуациях или условиях неопределенности</p>

В процессе изучения проблемы мы получили возможность соотнести этапы формирования с уровнями сформированности информационной компетентности.

Первый этап традиционен для любой модели обучения. В нашем исследовании это период формирования и развития информационной грамотности. В школьном возрасте формируются элементарные информационные знания и умения, навыки общения с компьютерной техникой, которые затем должны получить свое совершенствование.

Второй этап – это начало профессиональной подготовки, которая требует, чтобы обобщенные представления информатики и информационных технологий, полученные на предыдущем этапе, конкретизировались как на теоретическом, так и на прикладном уровнях.

В этом случае, информационная образованность рассматривается нами как составляющая информационной компетентности.

Третий этап – это обобщение, системность информационных знаний, умений студентов и их готовность использовать информационные технологии в профессиональной деятельности для решения инженерных задач, желание совершенствоваться, самостоятельно добывать информацию с помощью информационных технологий и критично относиться к уровню своей информационной компетентности, которая является неотъемлемой частью профессиональной компетентности.

Этапы формирования информационной компетентности студентов – будущих инженеров на различных ступенях общей и профессиональной подготовки, в различных государственных образовательных учреждениях и в профессиональной деятельности могут быть реализованы при условии учета следующих основных принципов:

1. Принцип целостности и системности, который включает сочетание всех компонентов информационной компетентности, обеспечивает их органическую взаимозависимость, взаимодействие и взаимопроникновение. Проблемам целостности и системности посвящены работы многих исследователей проблем высшего профессионального образования (И.В. Блауберг, Л. фон Бергаланфи, А.А. Богданов, П.Друкер, А.Н. Малюта., В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин, Линдон ла Руш, Г.Саймон, А.Чандлер, С.А. Черногор, Эвард де Боно).

2. Принцип преемственности, позволяющий осуществлять поступательность и динамику процесса информационного образования. «Преемственность при обучении выражает объективную необходимость обеспечения логических взаимосвязей, взаимообусловленности и оптимального соотношения между отдельными сторонами, частями, этапами обучения и внутри них; осуществление опоры на предыдущие знания, обеспечения их дальнейшего развития и подготовки учащихся к требованиям содержания, форм и методов обучения в будущем; осуществление посильных оптимальных требований к учащимся и поступательно-восходящего характера развертывания всего учебного процесса по его организации, содержанию и методам работы с целью обеспечения высокой эффективности обучения» [4].

Преемственность предполагает взаимосвязь каждой новой ступени с предыдущей, поэтапное накопление знаний и информационного опыта. Навыки информационной деятельности, полученные на школьной ступени, углубляются в средних, совершенствуются в высших учебных заведениях и становятся частью профессиональной компетентности (Б.Г.Ананьев, А.Н. Андриянчик, Э.А. Баллер, А.В. Брушлинский, Я.А. Коменский, Ю.А. Кустов, А.М. Кухта, С.Л. Рубинштейн, А.В. Усова, К.Д. Ушинский).

3. Принцип комплексного подхода, который выражается в структуре и содержании информационной компетентности. «Комплексность означает единство целей, задач,

содержания, методов и форм воздействия и взаимодействия» [6,9]. За основу берутся компоненты, которые мы рассматриваем и предлагаем учитывать на каждой ступени:

- умение прогнозировать и программировать информационную ситуацию, способность оценить и спроектировать ожидаемый результат;
- представления об информационных технологиях, их профессиональных ориентациях и приложениях позволяют грамотно выстроить линию информационного поведения;
- владение средствами информационных технологий помогает осуществлять информационную деятельность в зависимости от обстоятельств и условий;
- управление информационной ситуацией дает возможность включаться в информационную деятельность, добывать и обрабатывать нужную информацию;
- информационная компетентность включает способность формировать и использовать информационные ресурсы, современные средства информатизации и информационные технологии в интересах обеспечения своих жизнедеятельности и развития.

4. Принцип проблемности. Особенности проблемного обучения посвящены работы М.М. Левиной, И.Я. Лернера, А.М. Матюшкина и др. «Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, – пишет М.И. Махмутов, – в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность студентов с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование их познавательной самостоятельности, устойчивых мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций» [5].

Следует отметить, что эффективность работы по формированию информационной компетентности студентов – будущих инженеров зависит от того, в каком объеме и как эти компоненты включены в стандарты информационных дисциплин (школа – информатика, информационные технологии; колледж и вуз – информатика, информационные технологии в профессиональной инженерной деятельности, информационные технологии в машиностроении, информационные технологии в автомобиле- и тракторостроении, инженерная графика, системы автоматизированного проектирования и др.).

На современном этапе развития информационного общества мы практически каждый день слышим о появлении на рынке информационных услуг новых программных продуктов. Поэтому, процесс формирования информационной компетентности студентов инженерных специальностей не может остановиться и должен продолжаться и после обучения в техническом университете. Это могут быть программы повышения квалификации, дополнительного профессионального образования и др.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что внедрение в учебный процесс технического университета разработанных нами этапов формирования информационной компетентности студентов инженерного профиля в условиях непрерывного образования дает положительные результаты и осуществляет следующие функции:

- использование единого понятийно-терминологического аппарата информационной компетентности;
- разработку научно-методической основы проблемы во взаимодействии школы, колледжа, вуза;
- определение путей и способов формирования информационной компетентности на разных ступенях общей и профессиональной подготовки;
- проектирование проблемы в послевузовском образовании и профессиональной инженерной деятельности.

В работе показана значимость поэтапного формирования информационной компетентности, определены ключевые приоритеты на каждом этапе, спроектирована эффективность предложенного формирования.

#### **Список литературы**

1. Алибекова Г.Л., Рудковская А.В. Индивидуализированные программы обучения в высшей школе // Педагогика. – 1995. №3. – С.56–60.
2. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века: (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / Б.С. Гершунский – М.: Совершенство, 1998. – 606 С.
3. Зимняя И.А. Компетентность человека как новое качество результата образования / И.А.Зимняя // Проблемы качества образования. Книга 2. Компетентность человека – новое качество: материалы 13 Всероссийского совещания. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. – С. 20
4. Кухта А.М. Пути обеспечения преемственности в организации учебной работы в школе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киев, 1970. – 19 С.
5. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – 367 С.
6. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: учеб. для студ. пед. вузов. – М.: «ВЛАДОС», 1999. – Кн. 2: Процесс воспитания. – 256 С.
7. Пугач В.Ф., Ворожейкина О.Л., Жуковская М.Э. Словарь согласованных терминов и определений в области образования государств-участников Содружества Независимых

**Рецензенты:**

Блиничев В.Н., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой машины и аппараты химических производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» (ФГБОУ ВПО «ИГХТУ»), г. Иваново.

Коноплев В.Н., д.т.н., профессор кафедры автомобилей и двигателей федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный индустриальный университет» (ФГБОУ ВПО «МГИУ»), г. Москва.