

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Елена Геннадьевна РУЧАЕВСКАЯ, к.п.н., доцент

Цикловая комиссии «Программное обеспечение информационных технологий»,
Минск, Республика Беларусь

Адрес для корреспонденции : Е.Г. Ручаевская, 220040, ул. Л. Беды, 25-191. г.
Минск, Республика Беларусь

Тел.: +375 29 619 68 05. E-mail: elenruch@gmail.com

Аннотация

К числу основных условий успешной информатизации профессионального образования относится наличие в учебных заведениях необходимого кадрового, материально-технического и методического потенциала. Инженерно-педагогическая деятельность складывается из двух взаимосвязанных компонентов, но приоритетную позицию занимает педагогическая деятельность, являющаяся полисферной и многоплановой. Кроме собственно инженерно-педагогической деятельности, каждый педагог осуществляет сложную коммуникативную деятельность, а современную коммуникацию сегодня определяют новые информационные технологии. Педагог включен в систему управления. Сфера управления является наиболее активным агентом информатизации, динамично перестраиваясь из традиционного в электронный формат, в том числе в области профессионального образования. В связи с этим перспектива личного карьерного роста и повышения профессионально-социального статуса непосредственно зависит от информационно-компьютерной квалификации, в равной мере, как и повышение научно-профессионального статуса, поскольку в науке осуществляется переход на современные технологии сбора, систематизации, архивирования и доступа к научной информатизации [1].

Ключевые слова

Инженерно-педагогическое образование, новые информационные технологии, компьютерная грамотность.

INFORMATIZATION OF VOCATIONAL EDUCATION OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION

Elena G.Ruchaevskaia. Ph.D, Associate Professor

Cycle Commission "Information Technology Software", Minsk, Republic of Belarus
Correspondence address: E.G. Ruchaevskaya, 220040, st. L. Bedy, 25-191. Minsk, Republic
of Belarus

Phone: +375 29 619 68 05. E-mail: elenruch@gmail.com

Abstract

Among the main conditions for the successful informatization of vocational education is the availability of the necessary human, material, technical and methodological potential in educational institutions. Engineering and pedagogical activity consists of two interrelated components, but the priority position is occupied by pedagogical activity, which is polyspheric and multifaceted. In addition to the actual engineering and pedagogical activities, each teacher carries out complex communicative activities, and modern communication today is determined by new information technologies. The teacher is included in the management system. The sphere of management is the most active agent of informatization, dynamically rebuilding from a traditional to an electronic format, including in the field of vocational education. In this regard, the prospect of personal career growth and raising professional and social status directly depends on information and computer skills, as well as raising the scientific and professional status, since science is moving to modern technologies for collecting, systematizing, archiving and accessing scientific informatization [1].

Keywords

Engineering and pedagogical education, new information technologies, computer literacy.

Введение

Новые информационные технологии (НИТ) стали атрибутом повседневной жизнедеятельности, поэтому информационно-компьютерная подготовка учащихся в широком значении является подготовкой к продуктивной жизнедеятельности в условиях всеобщей информатизации.

В условиях эпохи цифровых технологий информатизация образования требует разрешения ряда проблем. В отношении образования их можно условно разделить на две части: недостаточно развитый уровень информационной культуры педагогов, в части информационно-компьютерной готовности; недостаточный уровень информационной культуры выпускников. При этом не только в Беларуси, но и во всем мире компьютерная готовность учащихся зачастую гораздо выше, чем у их

наставников, хотя по логике должна их опережать [2].

В общем плане под информационно-компьютерной готовностью будущего специалиста подразумевается способность к эффективному использованию и развитию потенциала информационно-компьютерных сред различной сложности и масштаба, насыщенных новыми информационными технологиями, или иными словами – способность к информатизации в сфере профессиональной деятельности и жизнедеятельности. В акмеологическом подходе предполагается ориентация на достижение акме-эффектов, т. е. наилучших результатов этой готовности по всем ее аспектам – мотивационно-потребностному, ценностно-ориентационному и другим [3].

В целом объективная реальность предъявляет повышенный запрос на высокий уровень информационно-компьютерной подготовки, позволяющий свободно ориентироваться и творчески использовать ресурсный потенциал НИТ. При этом объективно обусловлена принципиальная невозможность упрощенных подходов, следствием которых сегодня стал парадокс, когда уровень операциональных способностей учащихся в части использования компьютера выше, нежели у педагогов. Виртуальность сложна, компьютерный технико-технологический инструментарий является одним из наиболее сложных, при этом существует гипердинамика его развития с нарастанием сложности, система коммуникаций с ним сложна, педагогическая деятельность сложна, и наиболее сложен процесс совмещения всего этого в рамке конкретной педагогической технологии.

В современном обществе преподавателю необходимо развивать очень важные, на наш взгляд, навыки:

умение самому разрабатывать план своих действий и следовать ему;

умение находить нужные ресурсы (в том числе – информационные) для решения поставленной задачи;

умение получать и передавать информацию учащимся, презентовать результат своего труда – качественно, рационально, эффективно;

умение использовать компьютер в любой ситуации, независимо от поставленной задачи;

умение ориентироваться в незнакомой профессиональной области [4].

Цель исследования. Формирование информационно-компьютерной готовности учащихся объективно выступает гиперсложным процессом, а сама она включает комплекс сложных информационно-компьютерных ключевых (базисных) квалификаций, рассчитанных на современные НИТ с учетом ближней перспективы их развития.

Для оценки уровня информационно-компьютерной готовности учащихся сегодня существуют как минимум два критерия: первый представлен несколькими уровнями практического пользователя, второй – континуумом последовательных уровней от компьютерной грамотности до информационно-компьютерной культуры. Для характеристики первого параметра может быть принята типология А. И. Бочкина, определившего следующие уровни практического пользователя [5]:

I. Пассивный пользователь – пользуется готовыми компьютерными услугами (благами), т. е. покупает билеты, получает зарплату и т. д. при полном отсутствии личных навыков обращения с компьютером.

II. Параметрический (активный) пользователь – работает с готовыми программными продуктами, а также представляет в них свои параметры: заполняет данные в электронных таблицах, ориентируется в типах данных, алгоритмах, умеет писать, рисовать и искать информацию с помощью ЭВМ и т. д.

III. Программирующий пользователь – способен внести в программу небольшие изменения, программировать несложные задачи, интерпретировать результаты, правильно выбирать готовые программные средства для своих задач.

IV – VI. К высшим уровням относятся: парапрограммист (настройщик), программист, системный программист.

В широком обиходе функционирует также градация по уровням элементарного, грамотного и квалифицированного пользователя. Употребляя в дальнейшем термин «квалифицированный пользователь», мы рассматриваем его не ниже значений «параметрический» и «программирующий пользователь» (II и III уровни типологии А. И. Бочкина).

Как и все компоненты общей образованности личности, формирование базового уровня функциональной и вместе с ней функционально-компьютерной грамотности является прерогативой общеобразовательной школы. Но школа не справляется с этой задачей, вследствие чего низкий исходный уровень информационно-компьютерной подготовленности учащихся не позволяет качественно осуществлять информатизацию профессионального образования и продуктивно формировать профессиональный уровень информационно-компьютерной готовности.

Материалы. Методы и объекты исследования. Низкий уровень информационно-компьютерной подготовленности учащихся – это типичная ситуация, проявляющаяся в полной мере при экстраполяции реального

уровня информационно-компьютерной грамотности (ИКТ) выпускников общеобразовательных школ на должный уровень, иными словами, на модель потребного будущего, в качестве которой может выступить «Проект-концепция учебных курсов «Информатика», Информационные технологии», 6 – 9 классы. Выделено три уровня освоения: базовый, повышенный (с учетом профильной подготовки), углубленный. Назначение базового уровня состоит в формировании основ информационной культуры и компьютерной грамотности. Проектируемые продуктивные результаты реструктуризированы по различным этапам обучения следующим образом:

- 6-й класс. Учащиеся должны иметь развитые понятия об информации и персональном компьютере; освоить первоначальные приемы работы с компьютером, текстовыми и графическими объектами.

- 7-й класс. Должны быть освоены основы работы с операционными и файловыми системами; сформированы понятия о сетевых технологиях, локальных компьютерных сетях, а также об алгоритмах, основных алгоритмических конструкциях (в целом – об основах алгоритмизации).

8-й класс. Учебная программа этого этапа включает: представление информации в компьютере, аппаратно-программное обеспечение; технологии поиска информации в базах данных; технологии обработки текстовой и графической информации; понятие о мультимедийных и презентационных технологиях.

9-й класс. Предусматривается освоение технологий обработки информации в электронных таблицах, основы компьютерного моделирования, технологии передачи и поиска информации, знания и умения взаимодействия с компьютерными сетями.

Эксплицированная в данном проекте-концепции содержательная характеристика допрофессионального уровня информационно-компьютерной готовности выпускников общеобразовательной школы является в основном достаточной для ее последовательного развития в системе профессиональной подготовки и трансформации в профессиональную ИКТ, а также для информатизации профессиональной подготовки. Для определения степени соответствия этим эталонным моделям реального состояния допрофессиональной информационно-компьютерной готовности выпускников СШ, лицеев, гимназий, а также для выявления глубины и масштабности данной проблемы мы экстраполировали данные эталонно-модельные представления на результаты проводимого нами социологического мониторинга, ограничившись мониторинговым циклом.

Результаты исследования. Анкетирование проводилось в первую декаду обучения в Учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» филиал «Минский радиотехнический колледж» по сплошной выборке первокурсников, поступивших в колледж после окончания 9-го и 11-го классов.

Прежде всего, необходимо отметить существенное противоречие между уровнем сознания, мышления и ценностного отношения учащихся к НИТ, с одной стороны, и поведенчески-деятельностным уровнем – с другой. Иными словами, выявлен типичный парадокс Лапьера [6, с. 430]. Аналогичная ситуация была зафиксирована среди педагогов. По собственной самооценке абсолютное большинство первокурсников хорошо осознает реалии информационного общества, систему его норм и ценностей, необходимость личного соответствия этим нормам и ценностям, испытывает потребность в адекватном уровне личной информационно-компьютерной компетентности, но ее операциональный уровень не адекватен сфере сознания, мышления, понимания, а мотивация зачастую имеет потенциальный характер. Прежде чем аргументировать данное заключение результатами самооценки, отметим, что этот диссонанс проявляется на фоне достаточно развитого профессионального самоопределения первокурсников. Так, при поступлении в колледж, 89,7 % учащихся в общем плане уже определились с будущей профессией, примерно такое же количество с вариацией в пределах ± 3 % связывают ее с высшим образованием; 88,4 % считают, что она потребует высокого уровня операциональной информационно-компьютерной готовности, при этом 79,8 % изначально ориентированы на продолжение обучения в системе высшего инженерно-педагогического образования. Остальные учащиеся (11,6 %), как правило, ориентированные на получение среднего специального образования (квалификация «техник-технолог», «радиотехник», «техник-электроник», «техник-программист»), полагают достаточным уровень грамотного пользователя. Таким образом, данная проблема непосредственно касается будущих выпускников, системы их профессиональной подготовки в колледже и предполагает объективную потребность в депроблематизации. Поскольку основным средством реализации НИТ является компьютер, исследовалось эмоционально-ценностное отношение к компьютеру. Оно иллюстрируется следующими показателями, представленными на рисунке 1.

Для оперативного статистического анализа нами была принята методика, согласно которой показатели в границах 75 ± 15 % характеризуются как массовые [7, с. 402]. По всем компонентам положительное отношение к

компьютеру, а, следовательно, и к НИТ фигурирует на уровне массового (вариация от 61 до 86 %).

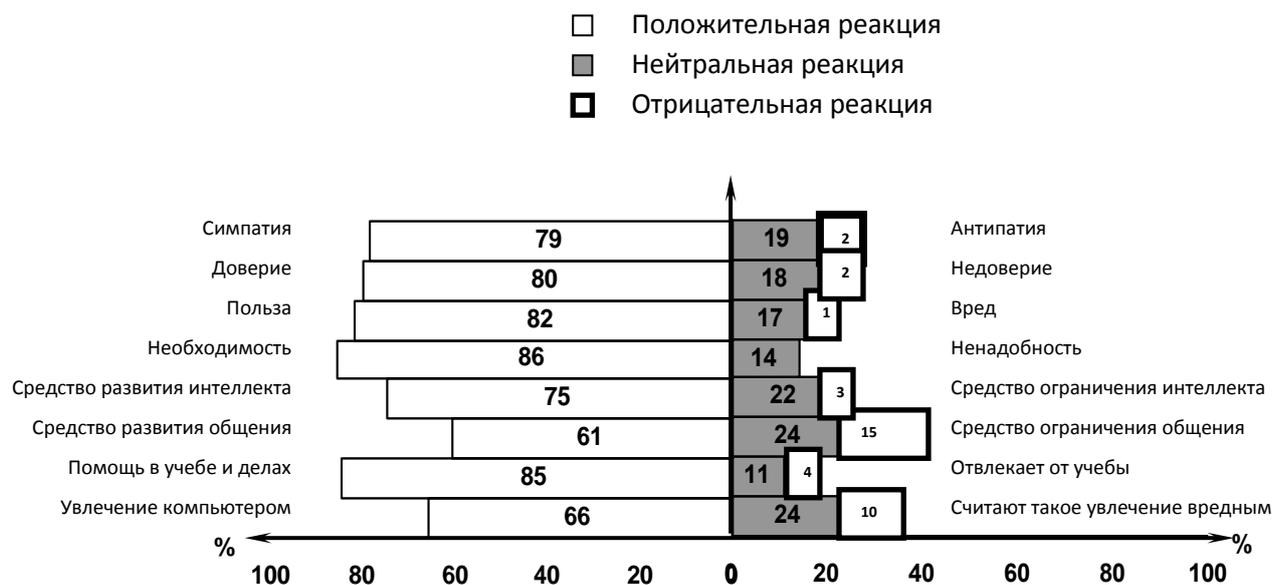


Рисунок 1 – Характеристика ценностно-эмоционального отношения учащихся к компьютеру

Показатели выпускников 11-го класса статистически не различаются с показателями выпускников 9-го класса ($t_{эмп.} = 1,53$, что ниже критического значения: для $n > 100$ $t_{кр.} = 1,98$). Курс Информатики не завершается в 9-м классе и позитивное ценностное отношение к НИТ сохраняется, т. е. имеет устойчивый характер. Это является позитивной предпосылкой к формированию адекватной реальной мотивации на развитие личных способностей в области НИТ, и, как показали дальнейшие результаты самооценки, 92,5 и 95,7 % первокурсников той и другой категории выразили желание повысить личный уровень ИКГ в процессе профессиональной подготовки. Вместе с тем, хотя проблема неадекватного эмоционально-ценностного отношения минимизирована, но она полностью не снята, поскольку показатели нейтрального, а в некоторых случаях негативного отношения превышают статистические границы случайных явлений, т. е. выражены на уровне выше 10 %. Следовательно, имеет место задача непрерывного укрепления адекватного ценностно-эмоционального отношения учащихся к НИТ в процессе профессионального обучения.

Результаты анкетирования выявили одну характерную особенность, а именно: преобладающее ценностно-эмоциональное отношение к компьютеру, а вместе с ним и к НИТ было сформировано при сильно

ограниченном субъектном опыте пользователя. В дополнение к школьной программе только каждый третий пользовался справочной литературой и различными пособиями; 15,9 % посещали платные курсы; индивидуальные занятия с репетиторами (инструкторами), а также стажировки имели случайный характер (1,1 – 2,2 %). Среди выпускников 9-го класса к категории квалифицированного пользователя отнесли себя только 11,5 %, грамотного пользователя – 36,5 %, элементарными навыками владеет 45,5 %, полное отсутствие навыков пользователя отметило 6,5 %. Опыт выпускников 11-го класса гораздо ниже: уровень квалифицированного пользователя отметили только 1,4 %, на полное отсутствие опыта указал каждый четвертый (25,8 %). Показатель различий между первой и второй категориями учащихся составил $\chi^2_{\text{эмп.}} = 31,207$ против $3\chi^2_{\text{кр.}} = 7,815$, что позволяет сделать вывод: опыт пользователя выпускников 11-го класса на несколько порядков ниже аналогичного опыта выпускников 9-го класса, что свидетельствует о повышении качества информационно-компьютерной подготовки школьников в последние два года. Тем не менее, несмотря на эту позитивную тенденцию, уровень операциональной информационно-компьютерной готовности выпускников 9-го класса остается недостаточным.

Тот или иной опыт пользователя в первую очередь обуславливается наличием возможностями доступа к компьютеру. Характеризуя понятие «доступ», К. Фонсека отмечает, что он означает создание необходимых условий для взаимодействия с ИКТ [133, с. 84]. Результаты анкетирования свидетельствуют о сильной зависимости развития опыта пользователя от объективных условий, явной неразвитости этих условий и ограниченности доступа учащихся США к компьютеру и информационным ресурсам, а также о существенных различиях между показателями обеих категорий учащихся.

Возможности доступа к компьютеру характеризуются следующими показателями. Среди выпускников 11-го класса только 11,4 и 18,6 % соответственно имели широкие и достаточные возможности, 40,0 % – ограниченные, а каждый третий указал на полное отсутствие доступа к компьютеру. Зависимость формирования опыта от доступа к компьютеру выражена на уровне $Q = + 0,74$. Среди выпускников 9-го класса широкие и достаточные возможности доступа отметило 32,5 % и 31,5 % соответственно, ограниченные возможности – 27,5 %, их полное отсутствие – 8,5 %. Прямая зависимость опыта пользователя от доступа к компьютеру выражена на уровне $Q = + 0,89$ при абсолютном значении $Q = \pm 1$, т. е.

является значительной. Следует отметить, что доступ к компьютеру выпускников 9-го класса хотя и значительно улучшен (различия между обеими категориями выражены на уровне $\chi^2_{\text{эмп.}} = 30,580$ при $z\chi^2_{\text{кр.}} = 7,815$), но остается недостаточным. Примерно аналогична ситуация с доступом к информационным ресурсам. Если на широкие и достаточные условия доступа к ним указало в целом 50,6 % девятиклассников, то среди выпускников 11-х классов – только 24,3 %. Различия между обеими подгруппами выражены на уровне $\chi^2_{\text{эмп.}} = 27,511$, т. е. являются существенными. Прямая зависимость формирования опыта (который, как отмечалось, идентифицируется со способностями и квалификациями) от возможностей доступа к информационным ресурсам характеризуется показателями: $Q = + 84$ (9 класс) и $Q = + 0,75$ (11 класс), т. е. является существенной. Высокие значения показателей корреляции подводят к выводу об определяющем значении насыщения образовательных сред материальными информационно-компьютерными ресурсами, а также о необходимости обеспечения достаточного доступа к ним учащихся.

В ходе проведенного массового анкетирования была зафиксирована еще одна проблема – существенные различия степени освоения различных элементов НИТ. Результаты самооценки представлены на рисунках 2 и 3.

Кодовые обозначения:

1. Понятие об информации и информатизации.
2. Устройство персонального компьютера.
3. Основы аппаратного и программного обеспечения.
4. Основы алгоритмизации.
5. Понятие о сетевых технологиях.
6. Понятие о мультимедийных технологиях.
7. Понятие о презентационных технологиях.
8. Понятие о технологиях обработки текстовой и графической информации.
9. Основы работы с операционными и файловыми системами.
10. Основы компьютерного моделирования.
11. Операционная система Windows.
12. Текстовый редактор MSWord.
13. Электронная таблица MS Excel.
14. Графические редакторы CorelDRAW, Adobe Photoshop.
15. Сервисные оболочки.
16. Системы управления базами данных MS Access.

17. Электронная почта.
18. Структура и основные принципы Интернет.
19. Адресация, способы доступа, услуги Интернет.
20. Принципы работы с WWW.
21. Средства навигации в WWW.
22. Создание Web-страниц и Web-сайтов.
23. Языки программирования.

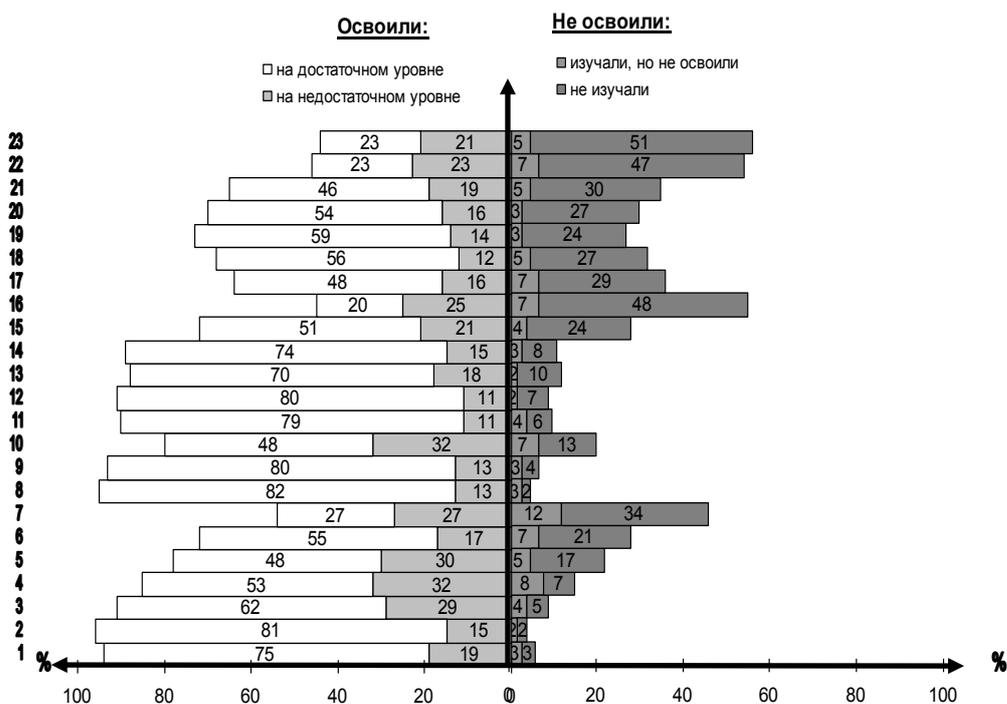


Рисунок 2 – Исходный уровень информационно-компьютерной готовности выпускников 9-го класса

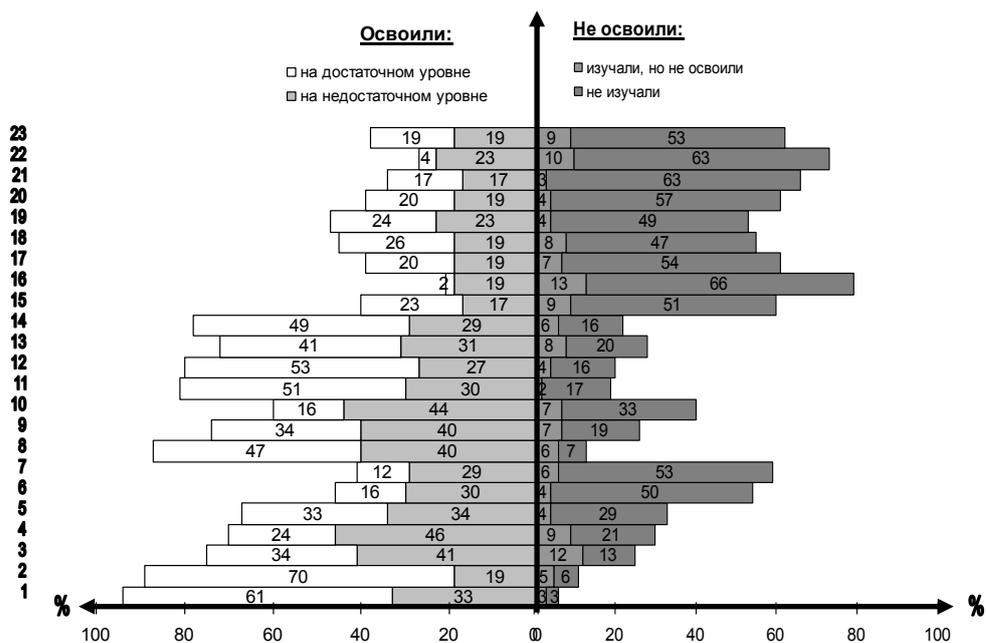


Рисунок 3 – Исходный уровень информационно-компьютерной готовности выпускников 11-го класса

Подвыборка первокурсников на базе 11 классов. В массовом порядке на достаточном уровне освоено только два компонента: 1) понятие об информации и информатизации; 2) устройство персонального компьютера (61 и 70 %). Только каждый второй имеет достаточно развитое представление о технологиях обработки текстовой и графической информации, графических редакторах, текстовом редакторе MS Word, операционной системе Windows, электронной таблице Excel (вариация показателей от 41 до 53 %). Только каждый третий на достаточном уровне освоил теоретические основы аппаратного и программного обеспечения, работы с операционными и файловыми системами и имеет достаточно понятие о сетевых технологиях (33 – 34 %). Теоретические основы алгоритмизации в достаточной мере освоило около 24 %; представления о сервисных оболочках, структуре и основных принципах, услугах, способах доступа и адресации в Интернет на достаточном уровне сформированы у каждого четвертого (от 23 до 26 %). По всем остальным компонентам показатели достаточного уровня варьируют в пределах от 2 до 20 %. Наиболее проблемными являются Интернет-технологии (электронная почта, принципы и средства навигации в WWW, Web-технологии), а также управление базами данных, сервисные оболочки, презентационные технологии, компьютерное моделирование, языки программирования. От 47 до 66 % отметили, что до поступления в колледж эти компоненты вообще не изучались.

Подвыборка первокурсников на базе 9 классов. Так же как при общей оценке личного уровня ИКГ, здесь зафиксирован качественно более высокий уровень (различия с подгруппой выпускников 11-го класса выражены показателем $\chi^2_{\text{эмп.}} = 50,361$, что превышает критическое значение $22\chi^2_{\text{эмп.}} = 33,924$). Но и здесь в массовом порядке (от 62 до 82 %) освоено только 9 из 23 компонентов: понятие об информации и информатизации, устройство персонального компьютера, основы аппаратного и программного обеспечения, понятие о технологии обработки текстовой и графической информации, текстовый редактор, графические редакторы, основы работы с операционными и файловыми системами, электронная таблица, операционная система. Только каждый второй (от 46 до 59 %) в достаточной мере освоил теоретические основы алгоритмизации, имеет достаточно представление об электронной почте, сетевых, мультимедийных и Интернет-технологиях. Что же касается презентационных технологий, систем управления базами данных, языков программирования, то здесь показатели достаточного уровня освоения варьируют от 20 до 27 %. Каждый второй (от

47 до 51 %) отметил, что вообще не изучал системы управления базами данных, Web-технологии, языки программирования, каждый третий – презентационные технологии и Интернет-технологии (электронную почту, структуру, принципы, доступ, навигацию в Интернет, принципы и средства навигации в WWW), каждый четвертый-пятый – мультимедийные технологии и сервисные оболочки.

Для обеих групп характерна тенденция лучшего освоения одних и худшего – других компонентов. К примеру, в той и другой группе в числе аутсайдеров (т. е. наиболее проблемных) оказались Интернет-технологии, а также презентационные и мультимедийные технологии. Мету подобной типичности выражает высокое значение коэффициента парной ранговой корреляции Спирмена: $R_s = + 0,880$, что выше критического значения ${}_{23}R_s = 0,359$. Наличие статистически значимой типичной тенденции обуславливает возможность разработки единой стратегии депроблематизации для обеих категорий учащихся.

Рассматривая учащихся как активных субъектов обучения и саморазвития, мы должны учитывать их мнение относительно способов депроблематизации. И здесь выяснилось, что независимо от более развитого исходного уровня операциональной готовности одной категории и менее развитого – другой, мнение учащихся относительно способов депроблематизации статистически не различается. Так, по 41,0 и 41,4 % от каждой категории первокурсников сочли необходимым продублировать в начале обучения в колледже полный курс информатики, а по 53,0 и 51,4 % полагают целесообразным разработать специальный краткий (форсированный) спецкурс по базовым НИТ. Показатель различий составил $\chi^2_{\text{эмп.}} = 0,480$, т. е. минимален. Такое единство мнений служит серьезным эмпирическим основанием для разработки единой стратегии депроблематизации. Но необходимость разработки той или иной стратегии разрешения проблем в конкретном учреждении образования существует только в случае, если она не предусмотрена в нормативах, определяющих должное содержание образования – в Образовательных стандартах.

Выводы. В целом результаты данной экспертизы подводят к выводу о необходимости модернизации содержания образования, ориентирував его, во-первых, на повышение недостаточного исходного уровня информационно-компьютерной компетентности учащихся, с учетом зафиксированной результатами мониторинга проблематики; во-вторых, на реконструкцию всех учебных дисциплин в русле информатизации, что

позволило бы осуществить продуктивный переход от допрофессионального на профессиональный уровень информационно-компьютерной готовности и обеспечить адекватный вызовам информационного общества уровень профессиональной культуры инженера-педагога [8].

Сегодня в образовании активизирован процесс создания новых норм и образцов, но инновационные разработки в части ИКГ педагога крайне малочисленны. По нашим сведениям в Беларуси структурно-функциональная характеристика информационно-компьютерной готовности выпускников в виде целостной теоретической модели не зафиксирована.

Уровень информационно-компьютерной компетентности педагога диагностируется способностью совмещать содержание учебного предмета с software компьютера, т. е. с программным обеспечением, поэтому рамка требований также задается составом и состоянием программно-педагогических продуктов (ППП). Существуют многочисленные типологии компьютерных обучающих программ, но каждая из них предъявляет запрос на достаточно сложные и многообразные информационно-компьютерные квалификации педагога, позволяющие вариативно использовать, модернизировать и создавать ППП, являющиеся материалом для информатизации учебно-образовательного процесса.

Структурно-содержательная характеристика ИКГ будущего выпускника прежде всего обуславливается объективной реальностью и задается содержанием инженерно-педагогической деятельности. Ключевое значение имеет такая форма средового окружения, как национальная система профессионального образования, в которой осуществляется профессиональное функционирование и развитие специалиста и которая предъявляет к нему свои запросы и требования как к обитателю данного пространства. Несмотря на несколько замедленные по отношению к мировым процессам темпы информатизации, среда профессионального функционирования инженера-педагога является высокотехнологичной, минимально достаточной по насыщенности информационно-компьютерными ресурсами и, что особенно важно, имеет устойчивую интенцию на развитие информатизации.

Список источников

1. **Ручаевская Е.Г.** Методологическое совмещение психологических и дидактических теорий в профессионально-педагогической деятельности / Е. Г. Ручаевская // Интеграционные процессы в профессиональном образовании : сб. науч. ст. МНПК,

Минск, 16 – 17 мая 2002 г. : в 2 ч. / М-во образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Минский государственный высший радио-технический колледж» ; под ред. проф. Н. А. Цырельчу-ка. – Мн. : МГВРК, 2002. – Ч. 2. – С. 106 – 108.

2. **Ручаевская Е.Г.** Среднее профессиональное образование в информационном обществе. Материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Миасс, 28 января 2022 года). — Челябинск : Изд-во ГБУ ДПО ЧИРПО, 2022. — 439 с.

3. **Ручаевская Е.Г.** Информационно-компьютерная готовность инженера-педагога к осуществлению образовательного процесса / Е. Г. Ручаевская // ИПО : проблемы и пути развития : сб. науч. ст. МНМК : в 2 ч. Минск, 7 – 8 октября 2004 г. / М-во образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж» ; под ред. проф. Н. А. Цырельчука. – Мн. : МГВРК, 2004. – Ч. 1. – С. 54 – 58.

4. **Ruchaevskaia E.G.** Innovative pedagogical technologies. ISPC Conference “Innovative in publishing, printing and multimedia technologies 2019”, Kaunas, 2019

5. **Бочкин А.И.** Методика преподавания информатики : учеб. пособие / А. И. Бочкин. – Мн. : Выш. шк., 1998. – 431 с.

6. Краткий словарь по социологии / под общ. ред. Д. М. Гвишани, Н. И. Лапина ; сост. Э. М. Коржева, Н. Ф. Наумова. – М. : Политиздат, 1988. – 479 с.

7. Социология / Г.В.Осипов (рук. авт. кол.), Ю. П. Коваленко, Н. И. Щипанов, Р. Г. Яновский. – М. : Мысль, 1990. – 446 с.

8. **Ручаевская Е.Г.** Педагогические средства информатизации учебного заведения : монография / Е. Г., Ручаевская. – Мн. : МГВРК, 2005. – 230 с.

References

1. **Ruchayevskaya E.G.** Metodologicheskoye sovmeshcheniye psikhologicheskikh i didakticheskikh teoriy v professionalno-pedagogicheskoy deyatelnosti / E. G. Ruchayevskaya // Integratsionnyye protsessy v professionalnom obrazovanii : sb. nauch. st. MNPК. Minsk. 16 – 17 maya 2002 g. : v 2 ch. / M-vo obrazovaniya Respubliki Belarus. Uchrezhdeniye obrazovaniya «Minskiy gosudarstvennyy vysshiiy radio-tekhnicheskiiy kolledzh» ; pod red. prof. N. A. Tsyrelchu-ka. – Mн. : MGVRK. 2002. – Ch. 2. – S. 106 – 108.

2. **Ruchaevskaya E.G.** Srednee professionalnoe obrazovanie v informacionnom obschestve. Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-practicheskoi konferencii (g. Miass, 28 ianvaria 2022 goda). – Cheliabinsk : Izd-vo GBU DPO CHIRPO, 2022. – 439 s.

3. **Ruchayevskaya E.G.** Informatsionno-kompyuternaya gotovnost inzhenera-pedagoga k osushchestvleniyu obrazovatel'nogo protsessa / E. G. Ruchayevskaya // IPO : problemy i puti razvitiya : sb. nauch. st. MNMK : v 2 ch. Minsk. 7 – 8 oktyabrya 2004 g. / M-vo obrazovaniya Respubliki Belarus. Uchrezhdeniye obrazovaniya «Minskiy gosudarstvennyy vysshiiy radiotekhnicheskiiy kolledzh» ; pod red. prof. N. A. Tsyrelchuka. – Mн. : MGVRK. 2004. – Ch. 1. – S. 54 – 58.

4. **Ruchaevskaya E.G.** Innovative pedagogical technologies. ISPC Conference “Innovative in publishing, printing and multimedia technologies 2019”, Kaunas, 2019.

5. **Bochkin A.I.** Metodika prepodavaniya informatiki : ucheb. posobiye / A. I. Bochkin. – Mн. : Vysh. shk.. 1998. – 431 s.

6. Kratkiy slovar po sotsiologii / pod obshch. red. D. M. Gvishani. N. I. Lapina ; sost. E. M. Korzheva. N. F. Naumova. – M. : Politizdat. 1988. – 479 s.

7. Sotsiologiya / G.V.Osipov (ruk. avt. kol.). Yu. P. Kovalenko. N. I. Shchipanov. R. G. Yanovskiy. – M. : Mysl. 1990. – 446 s.

8. **Ruchayevskaya E.G.** Pedagogicheskiye sredstva informatizatsii uchebnogo zavedeniya : monografiya / E. G.. Ruchayevskaya. – Mn. : MGVRK. 2005. – 230 s.