

**МОДЕЛЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЕМЫХ**

Гавриленкова Ирина Витальевна, кандидат педагогических наук, Московский педагогический государственный университет, 119435, Россия, г. Москва, ул. Малая Пироговская, 29, e-mail: IrinaGavrilenkova@yandex.ru.

Современная социально-экономическая ситуация ориентирована на развитие тех отраслей промышленности, которые обеспечат, в первую очередь, конкурентоспособность нашей страны в мировой экономике по наиболее перспективным направлениям. Поэтому для поддержания долгосрочного сценария инновационного подъёма производства России важной задачей является подготовка затребованного уровня специалистов. В статье исследуются актуальные вопросы применения информационно-коммуникационных технологий в системе непрерывного естественнонаучного образования по подготовке учащихся к выбору набора профессий, обеспечивающих социальную устойчивость и успешное профессиональное развитие. Предложена модель учебного процесса с применением информационно-коммуникационных технологий в системе непрерывного естественнонаучного образования по осуществлению профессиональной ориентации обучаемых.

Ключевые слова: успешное профессиональное развитие, новаторские идеи, естественнонаучные знания и умения, творческий подъём, исследовательский характер, социализация естественнонаучных знаний

**THE MODEL OF EDUCATIONAL PROCESS WITH APPLICATION
OF INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE
SYSTEM OF CONTINUAL NATURAL-SCIENTIFIC EDUCATION
ON REALIZATION OF VOCATIONAL GUIDANCE OF STUDENTS**

Gavrilenkova Irina V., Candidate of Pedagogical Sciences, Moscow Pedagogical State University, 119435, Russia, Moscow, 29 Malaya Pirogovskaya st., e-mail: Irina-Gavrilenkova@yandex.ru.

Modern socio-economic situation is oriented at development of those industries, which will provide, in the first place, competitiveness of our country in world economy in the most prospective areas. Therefore for maintaining the long-term scenario of innovative upsurge of production in Russia the main task is preparation of specialists of required level. The article investigates actual issues of application of ITC in the system of continual natural-scientific education on preparation of students for making choice of their future profession, providing social stability and successful career development. The author suggests the model of educational process with application of information – communication technologies in the system of continual natural-scientific education on realization of vocational guidance of students.

Keywords: successful career development, innovative ideas, natural – scientific knowledge and skills, creative enthusiasm, investigating character, socialization of natural-scientific knowledge

Профессиональная ориентация – важная государственная задача, рассматриваемая в соответствии с новой концепцией как подготовка человека к сознательному выбору набора профессий, актуальна и требует решения.

Изучение проблемы профессиональной ориентации в долгосрочной перспективе показало, что её решение связано с формированием у обучаемых знаний, умений и видов деятельности, способствующих социальной устойчивости и предоставляющих

возможность достижения социальной успешности, в процессе изучения физики в системе непрерывного естественнонаучного образования с применением инструментов информационно-коммуникационных технологий [1].

В настоящее время накоплен большой практический опыт по применению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебной и внеучебной деятельности образовательных организаций разного типа [2; 3].

Для анализа практики применения ИКТ по осуществлению профессиональной ориентации обучаемых в процессе изучения дисциплин естественнонаучного цикла были уточнены некоторые термины и понятия.

Так, словосочетание «информационно-коммуникационные технологии обучения» в профориентационном пространстве рассматривается нами как *инструмент для передачи сведений об окружающем мире и протекающих в нём процессах, воспринимаемых человеком или специальным техническим устройством, которые необходимо усвоить обучаемому* [2, с. 7].

Изучение опыта обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла с применением информационно-коммуникационных технологий в разных учебных организациях показало, что преподаватели в современной образовательной среде используют новые возможности освоения естественнонаучных знаний, умений и видов деятельности, однако созданные цифровые ресурсы не используются для профориентационной работы с обучаемыми либо применяются неэффективно [4].

Сегодня ряд учёных и педагогов предлагают новые ИК-формы обучения естественнонаучным знаниям и умениям в единой виртуальной образовательной информационной среде, реализация которых происходит в рамках традиционной модели учебного процесса, что не имеет профориентационного успеха, а развитие сетевых ИК-сообществ, например, таких, как интернет-форумы, сетевые конкурсы, виртуальные мастер-классы, по данным нашего исследования, не позволяют сформировать требуемые качества личности обучаемых [4, с. 15].

Открывающиеся широкие возможности внедрения ИКТ по обучению лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья, в рамках традиционной модели учебного процесса не позволяют в новой ситуации учителю осуществлять профориентационную работу с обучаемыми, что негативно отражается на их полноценной социализации в обществе [4, с. 145].

Таким образом, потребовалась разработка новой модели учебного процесса в системе непрерывного естественнонаучного образования по осуществлению профессиональной ориентации обучаемых, что стало следующим этапом нашего исследования.

Для построения требуемой модели необходимо выделить типы образовательных организаций в системе естественнонаучного образования, в которых возможно осуществление профессиональной ориентации, профориентационные группы (ПОГ), ИКТ-инструменты и требования по их применению.

С целью выделения типов образовательных организаций, осуществляющих обучение учащихся естественнонаучным дисциплинам с применением ИКТ, был проведён сравнительный анализ докладов 173 участников региональной научно-методической конференции «Современная образовательная среда» [6].

Результаты проведённого анализа представлены на рисунке 1. Можно сделать вывод о том, что обучение учащихся естественнонаучным предметам с применением информационно-коммуникационных технологий проводится во всех типах образовательных организациях, которые соответствуют современной системе непрерывного образования.

Анализ содержания представленных материалов на региональную научно-методическую конференцию «Современная образовательная среда» позволил выделить группы обучаемых, для которых осуществлялось преподавание естественнонаучных предметов с применением современных ИКТ-инструментов [8].

При изучении содержания докладов участников мы руководствовались следующим суждением: *современная образовательная среда представляет собой профори-*

ентационное пространство, погружение в которое определяется социально-личностными потребностями обучаемых.

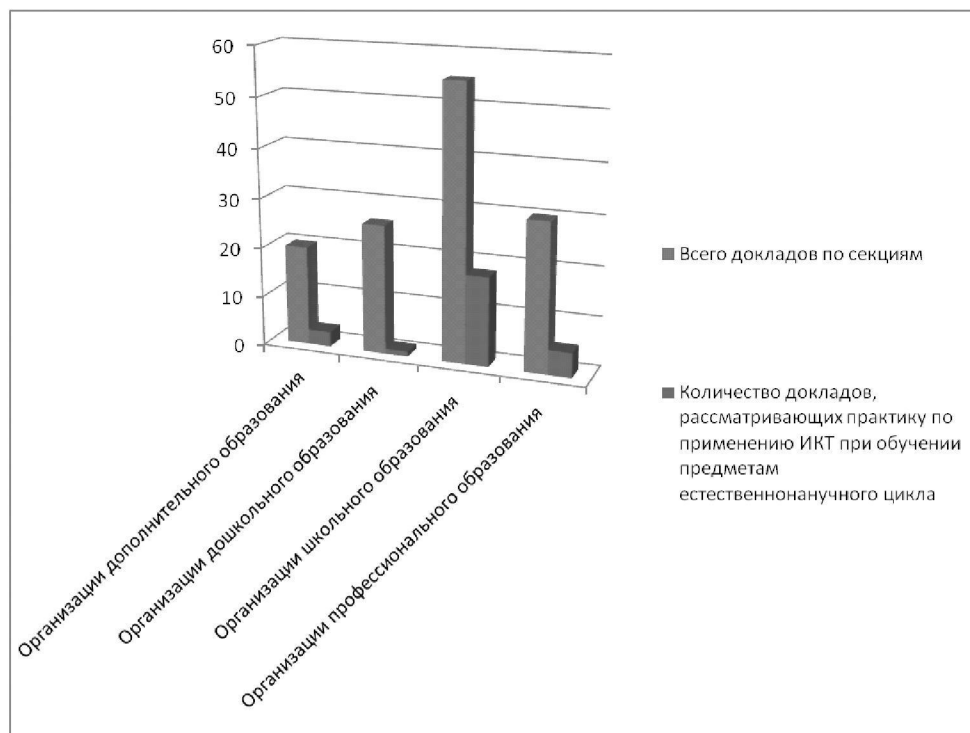


Рис. 1. Типы образовательных организаций, осуществляющих обучение учащихся естественнонаучным дисциплинам с применением ИКТ

В результате проведенного исследования были выделены следующие три профориентационные группы (ПОГ) обучаемых:

— **первая ПОГ включает следующую категорию обучаемых:** воспитанники, юношество, дети, школьники, студенты, ученики, военнослужащие, подростки, старшеклассники, абитуриенты, учащиеся, сельские школьники, младшие школьники, выпускники, учащаяся молодёжь;

— **вторая ПОГ состоит из обучаемых с особыми образовательными потребностями:** одарённые дети, педагогические работники, незанятое население, безработные, будущие педагоги;

— **третья ПОГ представляет обучаемых, имеющих ограниченные возможности здоровья:** молодые инвалиды, инвалиды, слабослышащие, глухие, слабо-видящие.

В итоге мы установили, что профориентационное пространство охватывает всех обучаемых в системе естественнонаучного образования в соответствии с их социально-личностными потребностями.

Далее мы провели систематизацию материалов других конференций, на которых изучались профориентационные вопросы и выделили проблемное направление использования информационно-коммуникационных технологий при обучении предметам естественнонаучного цикла: **профессиональная ориентация обучаемых в системе непрерывного естественнонаучного образования.**

Для того чтобы подтвердить правильность выделенного проблемного направления использования ИКТ при обучении предметам естественнонаучного цикла, были изучены материалы научно-практической конференции «Профессиональная ориентация и методика преподавания в системе школа – вуз».

Согласно данным, представленным на рисунке 2, пик исследований проблемы профессиональной ориентации приходится на два периода: 2002–2003 годы – 162 и 104 соответственно и 2005–2006 – 130 и 93.

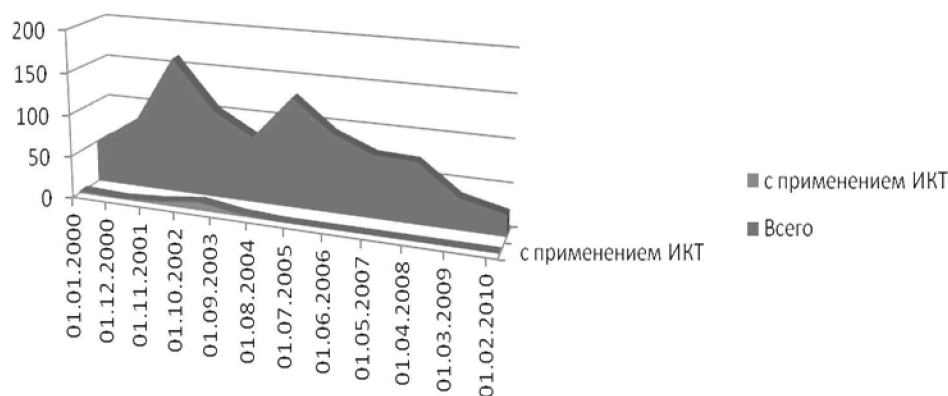


Рис. 2. Динамика количества исследований проблемы профессиональной ориентации при обучении естественнонаучным дисциплинам

Представленный опыт применения новых информационных технологий в педагогическом процессе свидетельствует о снижении возраста обучаемых [5].

Известно, что особое место для решения проблемы профессиональной ориентации занимают возможности применения интернет-ресурсов.

Так, например, возможность использования образовательных ресурсов Интернета для одарённых детей с целью профориентации можно рассматривать через «создание сетевых сообществ», «дистанционное обучение, проведение различных курсов, отдельных занятий, факультативов, реализацию исследовательских проектов и программ, дистанционную индивидуальную (менторскую) поддержку» [5, с. 146].

Другая **ПОГ** – **обучаемые, имеющие ограниченные возможности здоровья** – люди с особыми потребностями, обусловленными проблемами здоровья и функциональными ограничениями.

Анализ приведённых примеров показывает, что профориентационная работа с этой группой учащихся ограничивается лишь информированием «об учебных заведениях, возможностях обучения в них, о грантах и стипендиях на обучение» [5, с. 160]. Проведённое исследование используемых открытых электронных образовательных ресурсов в практике обучения предметам естественнонаучного цикла позволил указать следующие типы ИКТ-инструментов, находящегося в распоряжении современного педагога:

1. программные комплексы,
2. наборы цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и методические рекомендации по их использованию,
3. инновационные учебные материалы,
4. инструменты учебной деятельности,
5. коллекции,
6. электронные издания,
7. компьютерные технологии.

Весь этот комплект разработан в рамках конкурса НФПК «Разработка информационных источников сложной структуры (ИИСС) для системы общего образования» [6].

Данный ИКТ-инструментарий позволяет любому преподавателю самостоятельно разрабатывать новые интерактивные учебные объекты и задания в системе естественнонаучного образования. Однако для этого потребуется специальное обучение всего педагогического состава.

Создание открытого общества – «общества без границ», которое предполагает формирование единого образовательного пространства, предоставление равных возможностей всем участникам образовательного процесса получение доступа к информационным и образовательным ресурсам, что наиболее актуально для удалённых от ведущих образовательных центров России регионов [7].

Например, исследовательская работа учащихся в сообществе «Экосистема» Московского полевого учебного центра www.ecosystema.ru позволяет выделить следующие направления использования ИКТ-инструмент при работе школьников в интернет-сообществах (см. табл.).

Таблица

Практика применения информационно-коммуникационных технологий для профориентационной работы со школьниками в интернет-сообществах

Практика применения ИКТ	Виды деятельности
Дистанционное профориентационное информирование	Общение на форумах с учеными и специалистами, работающими в конкретной области
Применение поисковых машин в интернет-библиотеках	Просмотр или скачивание материала о профессиях, профессиональной деятельности специалистов
Применение компьютерных технологий	Создание компьютерных иллюстрированных определителей объектов природы по фотографиям
Применение офисных программ	Обработка больших объемов данных; создание диаграмм и графиков, презентаций
Использование интернет-ресурсов	Овладение социальными ресурсами в интернет; получение космических снимков, электронных карт

Для реализации идей открытого образования требуются новые подходы и другие образовательные инновационные технологии. Применение ИКТ-технологий в обучении определило, на наш взгляд, важный принцип индивидуализации профессиональной ориентации в системе естественнонаучного образования: *каждый обучаемый имеет индивидуальную траекторию обучения*.

В таких условиях естественнонаучное образование стало более индивидуально-профориентированным, со своей траекторией развития для каждого обучаемого, что позволит каждому человеку стать социально-устойчивым и достигнуть персонального успеха в будущей профессиональной жизни [8]. Разработка новых форм обучения, например, таких, как дистанционное обучение в режиме реального времени, позволяет людям постоянно обновлять свои знания, умения и виды деятельности.

В настоящее время применение ИКТ в учебном процессе предоставляет новые возможности для реализации всех четырёх направлений профессиональной ориентации учащихся при обучении предметам естественнонаучного цикла: профессиональное просвещение, показ значимости изучаемых знаний при выполнении профессиональной деятельности конкретными специалистами, формирование профессиональных интересов и намерений, профессиональное самоопределение.

Так, например, созданный в 2012 году Минздравсоцразвитием России портал «Атлас профессий» содержит информацию по инженерным и рабочим специальностям, среди которых электрогазосварщик, токарь, химик-технолог, инженер-технолог, инженер-электронщик, оптик-механик, бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин и другие. Также имеются сведения о требуемом уровне про-

фессиональной подготовки специалистов, заработной плате, востребованность данной профессии в конкретных регионах, перечень учебных организаций, в которых можно получить профессии, описание условий труда, перспектива развития конкретных профессий.

Пользуясь данным интернет-ресурсом, учащиеся могут совершить виртуальную экскурсию на производство, получить наглядное представление о рабочем месте, прослушать аудиоматериалы с рассказами лучших работников конкретных производств о своей профессии. По данным странички «Рейтинги», включающей «ТОП просмотренных профессий за месяц», «ТОП поисковых фраз за месяц» и «ТОП профессий по оценкам пользователей», можно выделить наиболее востребованные профессии среди пользователей.

Например, на 21 февраля 2012 г. пользователей портала больше всего интересовали профессии: «инженер – системный программист» – 1598 просмотров, «учитель в средней школе» (1139 просмотров) и «менеджер по персоналу» (927 просмотров).

Итак, информационно-коммуникационные технологии являются приоритетным направлением в реализации предлагаемой Концепции профессиональной ориентации в новом тысячелетии. Внедрение компьютеров в процесс естественнонаучного образования расширили современные возможности преподавателя по осуществлению профориентационной работы с обучаемыми.

Но отсутствие общественного заказа, кризисные явления на рынке труда и переоснащение промышленного производства не дают сегодня чётких ориентиров в организации такой деятельности. Это сказывается на снижении внимания к решению профориентационных вопросов и, как следствие, приводит к неэффективности способов подготовки человека к сознательному выбору будущей профессиональной деятельности.

Модернизация школьного образования, проведённая в начале нового тысячелетия, решила техническую сторону проблемы внедрения ИКТ-технологий, в том числе при обучении учащихся естественнонаучным предметам.

Изменилась модель образовательного процесса (рис. 3):

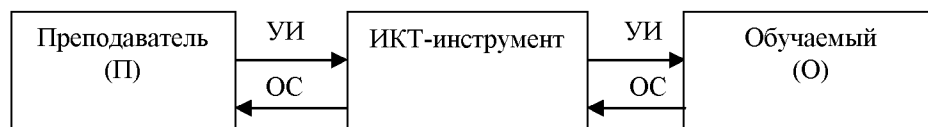


Рис. 3. Модель учебного процесса с применением информационно-коммуникационных технологий

Сегодня преподаватель (П) обращается «напрямую» к техническому устройству (ТУ), которое осуществляет передачу учебной информации (УИ) обучаемому. Обратная связь (ОС) с обучаемыми происходит через применение технического устройства.

В процессе нашего исследования были выделены следующие типы ИКТ-инструментов в системе непрерывного естественнонаучного образования по осуществлению профессиональной ориентации обучаемых:

- **компьютерные технологии (КТ)** – инструмент для передачи учебной информации посредством компьютера, обеспечивающие одностороннюю связь с обучаемыми;
- **информационные технологии (ИТ)** – инструмент, использующий технические устройства для осуществления передачи и обработки учебной информации, предполагающий наличие обратной связи с обучаемыми с задержкой во времени;
- **новые информационные технологии (НИТ)** – инструмент, связанный с передачей и обработкой учебной информации от преподавателя к обучаемому и обратно с использованием технических устройств мультимедиа;
- **информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)** – инструмент, реализующий возможности современных средств коммуникации для передачи и обработки учебной информации в режиме реального времени.

Итак, плавающая модель учебного процесса с применением ИКТ в системе непрерывного естественнонаучного образования по осуществлению профессиональной ориентации обучаемых потребовала разработки нового подхода к методике обучения предметам естественнонаучных дисциплин.

При этом ИКТ-инструмент рассматривается как новый инструмент по развитию новых учебных видов деятельности: проектно-исследовательской и проектно-конструкторской, направленных на формирование новых качеств личности, таких, как социальная устойчивость и социальная успешность.

Список литературы

1. Гавриленкова И. В. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс – важный аспект инновационной деятельности образовательного учреждения / И. В. Гавриленкова // Инновационная деятельность в образовательном учреждении как фактор развития муниципальной системы образования : мат-лы городской науч.-практ. конф. – Астрахань, 2008. – С. 73–75.
2. Гавриленкова И. В. Практически значимые задачи, связанные с передачей и обработкой информации в школьном курсе физики / И. В. Гавриленкова // Математика. Компьютер. Образование : мат-лы IX Междунар. конф. – Дубна, 2001. – С. 336.
3. Оспенникова Е. В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе : метод. пос. / Е. В. Оспенникова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 655 с. : ил. – (ИКТ в работе учителя).
4. Гавриленкова И. В. Профессиональная ориентация учащихся в процессе обучения предметам естественнонаучного цикла: теоретические основания : монография / И. В. Гавриленкова. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2013. – 160 с.
5. Гавриленкова И. В. Информационные технологии в естественнонаучном образовании и обучении: практика, проблемы и перспективы профессиональной ориентации : монография / И. В. Гавриленкова. – Астрахань : Издательский дом «Астраханский университет», 2013. – 76 с.
6. E:\ИКТ для учителей\Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов 2.htm.
7. Моисеева М. В. Интернет в образовании: специализированный учебный курс / М. В. Моисеева, Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – Москва : Обучение-сервис, 2006.
8. Современная образовательная среда : мат-лы регион. науч.-метод. конф. (г. Астрахань, 17-18 марта 2010 г.) / гл. ред. Г. П. Стефанова. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2010. – 456 с.

References

1. Gavrilenkova I. V. Vnedrenie informacionn-kommunikacionnyh tehnologij v uchebnyj process – vazhnyj aspekt innovacionnoj dejatel'nosti obrazovatel'nogo uchrezhdenija // Innovacionnaja dejatel'nost' v obrazovatel'nom uchrezhdenii kak faktor razvitija municipal'noj sistemy obrazovanija. Astrakhan, 2008. pp. 73–75.
2. Gavrilenkova I. V. Prakticheski znachimye zadachi, svjazannye s peredachej i obrabotkoj informacii v shkol'nom kurse fiziki // Matematika. Komp'juter. Obrazovanie. Dubna, 2001. p. 336.
3. Ospennikova E. V. Ispol'zovanie IKT v prepodavanii fiziki v srednej obshheobrazovatel'noj shkole. Moscow, BINOM. Laboratorija znaniy, 2011. 655 p.
4. Gavrilenkova I. V. Professional'naja orientacija uchashhihsja v processe obucheniya predmetam estestvennonauchnogo cikla: teoreticheskie osnovanija. Astrakhan, Publishing House «Astrakhan University», 2013. 160 p.
5. Gavrilenkova I. V. Informacionnye tehnologii v estestvennonauchnom obrazovanii i obuchenii: praktika, problemy i perspektivy professional'noj orientacii. Astrakhan, Publishing House «Astrakhan University», 2013. 76 p.
6. E:\ИКТ длja uchitelej\Edinaja kollekcija Cifrovyh Obrazovatel'nyh Resursov 2.htm.
7. Moiseeva M. V., Polat E. S., Buharkina M. Ju. Internet v obrazovanii: specializirovannyj uchebnyj kurs. Moscow, Obuchenie-servis, 2006.
8. Sovremennaja obrazovatel'naja sreda / ed. G. P. Stefanova. Astrakhan, Publishing House «Astrakhan University», 2010. 456 p.