



МРНТИ 14.35.01

А.С. Рыбальченко  
Г.М. АбильдиноваЕвразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
(E-mail: Rybalchenkoas@gmail.com, gulmira\_2181@mail.ru)

### Факторы, влияющие на становление IT-специалистов

**Аннотация.** В данной статье содержится информация о методологии преподавания предмета «Информатика», а также использовании и способах применения средств ИКТ учащимися в общеобразовательной школе и их личной жизни как фактора будущего развития IT-специалистов, становления их в профессиональном плане и причин, приведших их в эту среду. Показывается, что сегодняшние IT-специалисты в школе чаще используют компьютеры в учёбе и повседневной жизни, ищут информацию к урокам, докладом в сети Интернет, используют всевозможные программы и развивают свои компетенции самостоятельно. Статья содержит сравнительный анализ опроса нынешних специалистов и профессионалов, проведённого среди 255 человек из различных направлений, связанных с IT и автоматизацией. Выяснено, что они в своё время стремились к автоматизации и упрощению жизни за счёт использования IT-технологий, впоследствии это привело их в данную профессию.

**Ключевые слова:** компьютер, развитие, ИКТ, профориентация, IT-специалисты, презентация, информация, поиск.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2021-134-1-13-22>

Поступила: 21.09.20 / Доработана: 13.11.20 / Допущена к опубликованию: 10.12.20

#### Введение

На сегодняшний момент в системе образования расширяется применение цифровых технологий, в качестве примера: использование разнообразных электронных учебно-методических комплексов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР), симуляторов, образовательных порталов и сайтов, применяемых как для дистанционного, так и для традиционного обучения, методов обучения с ИКТ. Всё это позволяет будущим IT-специа-

листам в полной мере развивать свои навыки и умения [5].

Так, сегодняшние специалисты IT профиля чаще других применяли в школьном обучении методы получения и обработки информации с помощью компьютеров, сети Интернет, что сформировало у них навыки и умения, которые способствовали профессиональному становлению в области IT профиля.

*Постановка задачи:* формирование информационно-компьютерной грамотности у школьников, позволяющей развить профори-

ентационные навыки в области информационных технологий, умения работать с компьютерной техникой, развивать математический склад ума, сравнивать, решать нестандартные задачи, коммуникативные навыки.

*Цель:* определить факторы, влияющие на становление IT-специалистов в профессиональной деятельности.

## История

Значение информационных и коммуникационных технологий в жизни современного общества трудно переоценить. Они настолько прочно обосновались в нашей повседневности, что мы даже вообразить себе не можем своего существования без них. Ни один день не обходится без использования смартфона, ноутбука и других информационно-коммуникационных технологий, которые позволяют вести социальную и рабочую жизнь в любом месте, будь оно даже за тысячи километров от дома или офиса. Современные технологии не только облегчают нашу жизнь, но и позволяют поднять ее профессиональный уровень.

Несмотря на то, что методы обучения с применением ИКТ прочно входят в учебный процесс, особенно курса «Информатика», существуют проблемы, которые мешают становлению будущих программистов, развитию компьютерной грамотности [6].

Так, одним из факторов становления будущих специалистов является то, что сегодня в Казахстане в программах обучения курса «Информатика», согласно ГОСО, даётся слишком много научных терминов, понятий, которые в будущем не пригодятся большей части учеников. К ним можно отнести: базы данных, компьютерные сети, углубленное программирование, компьютерная безопасность, 3D-моделирование и др., делается акцент на конкретных программах или языках программирования, которые могут стать не актуальными или устареть в ближайшем будущем, или же узкоспециализированных в использовании, к примеру, Python (пайтон). Возникают однобокость преподаваемого материала, а также нехватка обучения простым

программам Word и Excel, которые в большей мере пригождаются в будущей жизни учащимся и профессионалам [4].

Создание базы знаний в 3d моделировании, сложных программах является чаще недоступной базой знаний для учащихся, в которой они путаются и которая в будущей жизни пригождается только в узком кругу специалистов. Стоит острая потребность в выработке умения пользоваться ресурсами интернета для поиска нужной информации, развитии алгоритмического мышления, обучении логике бизнес-систем, которые в будущем пригодятся практически всем специалистам всех областей. Все это, к сожалению, не учат в школе, но данная информация так нужна в повседневной жизни, особенно учащимся и многим будущим специалистам.

Так, получив обучение по вышеописанным сложным терминам, программам, которые большая часть учащихся школы так и не понимает, школьники переходят к обучению в вузах, где информатику преподают всем специальностям на среднем уровне, чтобы выровнять баланс знаний до среднешкольного уровня и научить студентов пользоваться простыми программами, которые помогут в обучении и будущей жизни [3]. Но всё же это не охватывает будущие потребности в полной мере.

Так, в западных странах в обучение вводится такой предмет, как Computer Science, где педагоги перешли от преподавания программ и обширных тем к тому, чтобы научить ребёнка компьютерному мышлению.

Computer Science — это изучение алгоритмов, компьютерного мышления, основ программ, которые практически не меняются: Microsoft Word/Excel/PowerPoint. Те учебные заведения, которые внедряют в обучение Computer Science уже с начальной школы, обучают детей софту — это обучение информатике на уровне обычного пользователя. Такой подход применяется в странах Европы, Индии, Китая, Австралии, Эстонии и др. [8].

Данная программа способна развивать стратегическое и аналитическое мышление, способность принимать решения самостоя-

тельно, выбирать средства работы на компьютере в связи с задачами, глобально мыслить, владеть начальными техническими навыками, творчески подходить к заданиям.

Отметим, что программа по Computer Science, например, в Великобритании выстраивается в виде изучения алгоритмов, информационных технологий, основ программирования, программных разработок, компьютерных данных, устройства процессора, hardware и т.д.

Так, данная программа обучения опирается на основы преподавания курса информатики смежной с другими предметами, изучением с нуля и развитием учащегося в компетенциях и использовании стандартных программ, которые понадобятся для обычной жизни, учёбы, стандартного уровня пользования компьютером. Ведь сегодня в Казахстане уроки информатики чаще воспринимаются как факультативные, наряду с музыкой и ИЗО, хотя это наука, которая требует последовательного обучения с самых простых основ, необходимых для будущего профессионального становления любого специалиста.

Поэтому для создания прочной педагогической профессиональной базы в западных странах постоянно проходят курсы переквалификации и повышения мастерства педагогов-информатиков, которые должны знать азы офисных программ, основы Computer Science, в рамках данного обучения должны увеличиваться часы, отведённые на познание данных основ. Этот фактор является важным в обучении курса информатики.

Ещё один фактор. Если говорить о Computer Science и внедрении её в обучение с начальных классов, то можно снизить разделение по гендерному признаку в становлении профессионалов IT профиля. Ведь стандартные программы обучения, включающие, например, робототехнику, разделяют цветовые варианты составления фигурок из Lego: мальчикам - синие и голубые, зелёные, девочкам - розовые, красные, жёлтые. Либо включают программы, направленные на поиск предметов: у мальчиков машинки, самолёты и др., у девочек – цветочки, куклы, бантики и т.д. Та-

ким образом, при переходе в средние классы у детей закладываются понятия об отдельных программах для девочек и мальчиков. Но профессия IT профиля не подразделяется по гендерному признаку, она направлена на обучение программам для всеобщего пользования, разработку и внедрение нововведений, компьютерных разработок. А при вышеописанном подходе профессию IT чаще выбирают парни, нежели девушки, ведь они считают, что вычисления, познание технических программ – это не женское дело. При этом данной деятельностью могут заниматься представители обоих полов [8].

Важным фактором в обучении компьютерной грамотности является включение данного предмета в программу младших классов, ведь чем раньше дети погружаются в работу с компьютером, тем быстрее и проще им будет впоследствии находить какую-либо информацию, реализовывать свои возможности, профессионально развиваться.

Задача Computer Science — не сделать из человека программиста, а научить анализировать, обобщать информацию. В европейских странах, например, Великобритании, в рамках внедрения нового курса были задействованы крупные телеканалы, велась активная поддержка на уровне статей: «Как вы можете помочь своему ребенку изучить computer science?», «Что важно знать самим» и др. Такой подход позволяет лучше понять данную программу обучения, акцентировать на ней внимание, внедрить в школьный курс обучения [7].

Так, важным фактором становления будущих специалистов IT будет то, что, познавая самостоятельно навыки пользования компьютером, учащиеся школы формируют у себя компетенции, умения, которые в будущем помогают им заниматься данной профессией. Ведь многие ещё со школы умеют набирать тексты и доклады в Word, формировать табличные данные в Excel, устанавливать какие-либо программы, подсчитывать формулы и искать научную информацию в интернете, создавать проекты-презентации в Power Point [1].

Данным навыкам на сегодняшний день практически не обучают в школе, но те ученики, которые самостоятельно освоили данные компетенции, в первую очередь выбирают впоследствии профессию IT профиля, даже тогда, когда обучение происходит по смежным или другим специализациям [2]. Ведь человек понимает уровень своих компетенций, что ему проще уже работать с тем, что сформировано со школьной скамьи. Поэтому, чтобы лучше развить такие навыки, педагогам нужно начинать обучать всему этому на уроках информатики. Даже если в будущем ученик не будет занят в профессии IT профиля, данные знания ему пригодятся в любые областях.

### Методы исследования

В статье использованы следующие методы:

- анализ и обобщение,
- метод математической статистики.

### Результаты обсуждения

Исследование было проведено среди 255 специалистов разного уровня. Из них:

- 137 человек получили образование IT специалистов, но 21 специалист из них работает в другой области,
- 118 человек – имеют образование не IT профиля,

- 219 человек работают в сфере программирования,

- 36 человек – специалисты других профессий.

В ходе исследования было определено, что на большую часть специалистов, которая сегодня трудятся в области программирования, повлияло то, как они использовали технологии ИКТ в своей учёбе и повседневной жизни, нежели то, как преподавались у них информатика или насколько была автоматизирована их школа.

Представим полученные данные по уровню владения компьютерными технологиями в школе во взаимосвязи с выбранным образованием (рис. 1).

Как мы видим, у большинства людей, которые выбрали IT образование, знания в области применения средств ИКТ находятся не только на продвинутом уровне, но и на уровне мастера обслуживания компьютеров (59 чел.), многие IT-специалисты ещё в школе могли свободно найти нужную информацию в сети интернет, переустановить какую-либо программу, что и позволило выбрать направление IT для профессиональной деятельности. Люди других специализаций имеют средний уровень владения средствами ИКТ, лишь малая доля (29 чел.) может похвастаться высоким уровнем владения ПК и различных программ.

Также хочется отметить уровень автоматизации школы, где все специалисты проходили обучение, проследим данные (рис. 2).

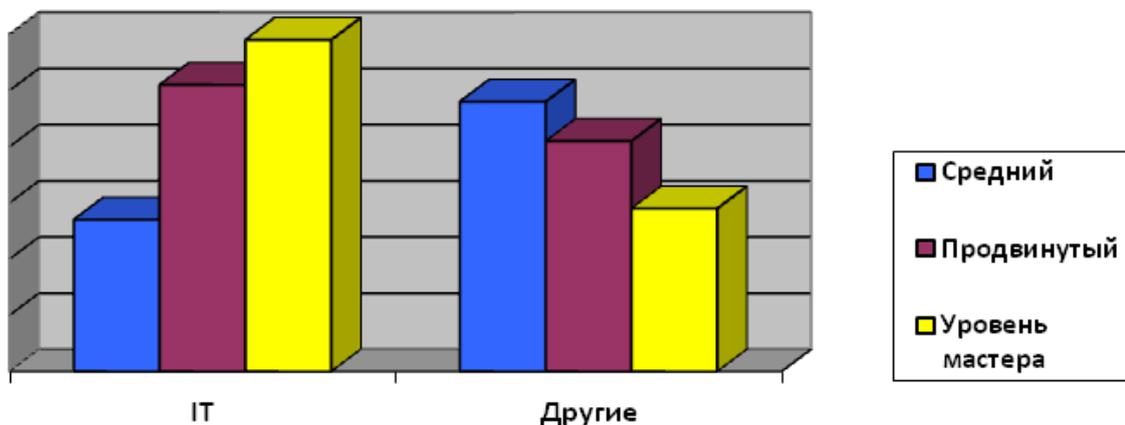
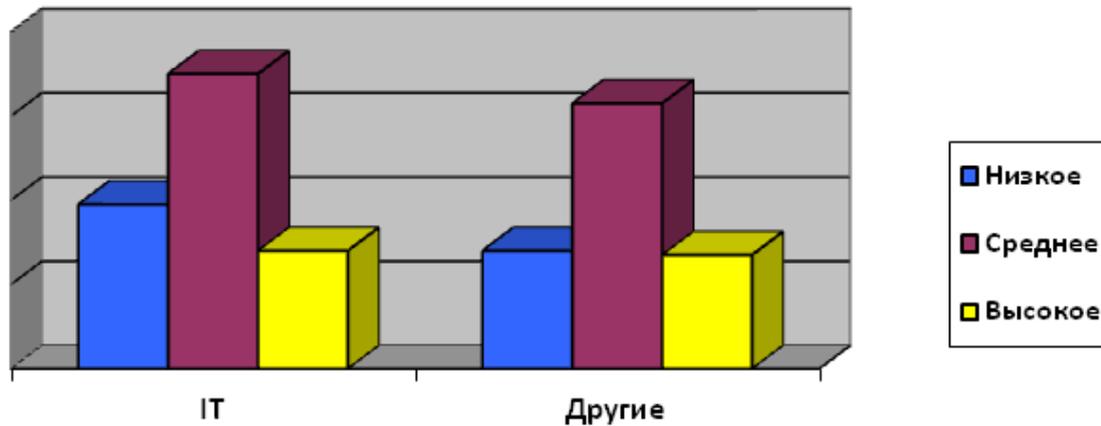


Рисунок 1. Результаты уровня владения ИКТ, влияние показателей на выбор образования



**Рисунок 2.** Уровень автоматизации школы, влияние на выбранную профессию

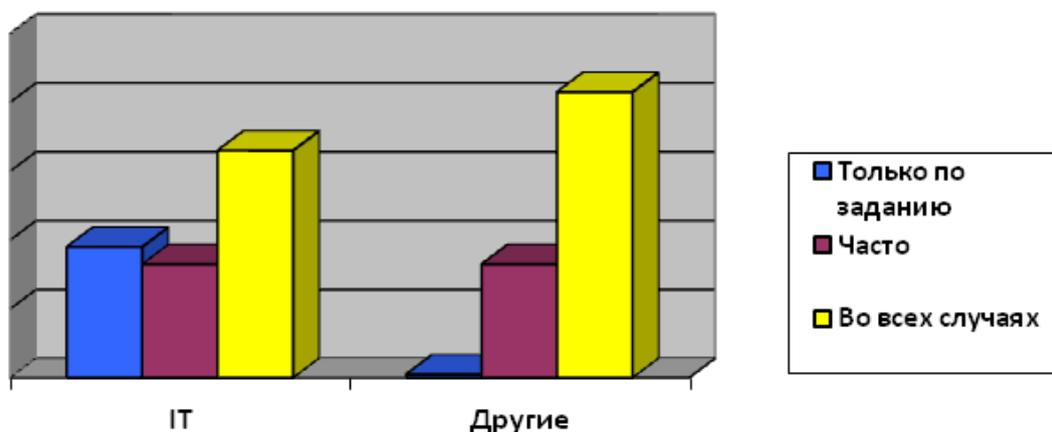
По полученным данным видно, что во всех школах, где учились различные специалисты, уровень её автоматизации был на среднем уровне. Там имелись довольно новые компьютеры, но не по всем предметам применялись средства ИКТ для развития учащихся. Как можно отметить, автоматизация школы практически никак не сказалась на выбранной профессии, поэтому рассмотрим следующие показатели для более наглядного представления выбора профессии у респондентов.

Следующий показатель, повлиявший на выбор полученного образования –использование ИКТ-технологий для выполнения домашних заданий представителями разных профессий в бытность обучения в школе: как при выполнении домашней работы, так и на контрольных (рис. 3).

Исходя из полученных данных видно, что не только специалисты IT профиля по образованию, но и те, кто выбирал изначально другое образование, использовали компьютер и другие гаджеты для выполнения домашних заданий, подсчёта данных, поиска информации в интернете. Отмечено, что больше применяли средства ИКТ специалисты (на 18 человек,) которые изначально выбрали другое образование. Но данный фактор не повлиял на их дальнейший профессиональный выбор.

Теперь посмотрим, как повлияли пользование средствами ИКТ и уровень владения компьютерами на выбор профессиональной деятельности (рис. 4).

Как видно из результатов, со значительным отрывом специалисты IT, осознавшие свою компетентность с точки зрения владения ПК



**Рисунок 3.** Применение средств ИКТ для решения задач и выполнения д/з

и средствами ИКТ, выбрали свою профессию по предпочтениям, а не по полученным знаниям в вузе.

79 человек имеют продвинутый уровень, могут свободно переустанавливать программы, находить нужную информацию, работать в разных статистических программах.

74 респондента имеют уровень мастера, когда им просто сменить любую программу, разобрать и починить ПК, выполнить настройку компьютера и т.д. Число респондентов других специализаций, которые могут также свободно владеть всеми программами – 14.

Представим данные, где автоматизация школы повлияла на выбранную профессию, независимо от образования (рис. 5).

Видно, что автоматизация школы почти никак не повлияла на выбор профессиональ-

ной деятельности, тем более что в большинстве случаев школьное техническое оснащение находится на среднем уровне. Многие школы находятся на низком уровне технического оснащения, только несколько респондентов указали высокое техническое оснащение школы. Это говорит о том, что большинство опрошенных выбрали профессию по своим компетенциям и самоопределению.

И последними данными будет применение средств ИКТ для выполнения заданий, поиска информации, решения контрольных и др. представителями разных профессий (рис. 6).

Из полученных данных видно, что 138 респондентов профессии ИТ применяли все возможные средства для поиска информации, решения, подсчётов, т. е. они свободно могли использовать нужные поисковые сайты, подготавливать презентации, оформлять зада-

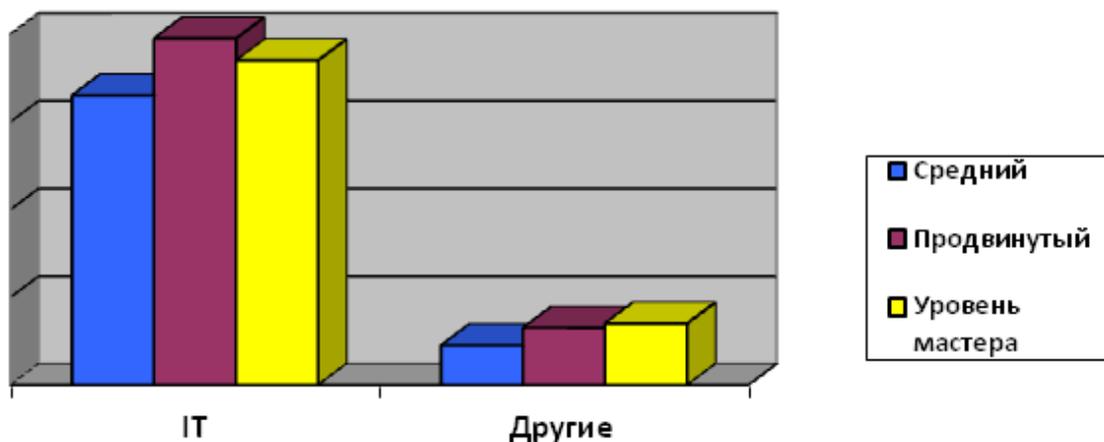


Рисунок 4. Уровень владения средствами ИКТ, влияние на выбор профессии

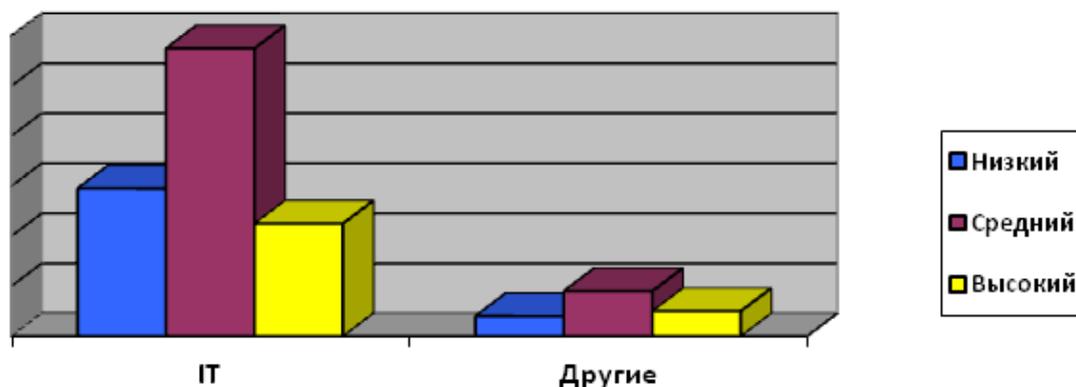


Рисунок 5. Влияние автоматизации школы на профессиональный выбор

ния, даже когда не требовалось от них особого оформления. В отличие от 12 человек других специализаций, которые также могли использовать все средства для решения и выполнения д/з.

Достаточно часто применяли ПК и других гаджеты для подготовки д/з ИТ специалисты – 56 человек, и 10 – других специализаций. Здесь также заметна разница, что позволило респондентам ещё со школы развить навыки программного овладения ПК.

Проанализировав все данные, видим, что те специалисты, которые широко применяли со школы всевозможные гаджеты (телефоны, программы, интернет) для поиска информации, решения заданий, составления презентаций в будущем смогли выбрать профессиональную деятельность в области программирования, несмотря на то, что многие из них не получали профессионального образования по данному профилю. Тем самым, можно утверждать, что самостоятельное развитие в области компьютерных навыков повлияло больше, чем техническое оснащение школы, применение интерактивных досок, работа на уроке в хорошо оснащённом компьютерном пространстве. Всё это помогло сформировать компетенции и стать бывшим ученикам школ специалистами ИТ области. Это несмотря на то, что многие из сегодняшних программистов получили образование другого профиля.

Данные сформированные навыки остались в компетенции респондентов на протяжении

многих лет ещё со школы, что и позволило им сегодня стать высококлассными профессионалами.

Наше исследование показало, что автоматизация школы почти не повлияла на развитие специалистов ИТ профиля, хотя сегодня в Казахстане выделяются огромные средства для обучения учащихся в данном аспекте. Владение ПК (просто пользователь или же он мог переустановить ОС, установить драйвера) определенно повлияло на респондентов. Больше всего повлияло то, как человек пользовался ПК во время учёбы и в повседневной жизни. То есть если люди делали всевозможные вещи на ПК (решение задач, автоматизация каких-либо процессов, поиск рефератов, решение задач при помощи компьютера, решение каких-то повседневных задач), то чаще становились ИТ-специалистами в профессиональном плане, хотя, возможно, образование у них не относилось к ИТ профилю.

Поэтому стоит внедрять в школьное обучение не просто новые технические средства и сложные программы, а начинать с азов, учить детей применять на практике все полученные знания, которые пригодятся в обычной жизни и для любых профессий.

### Заключение

В ходе исследования было определено, что задача современного педагога – применять технологии прогнозирования развития обучающихся, а также все современные техни-

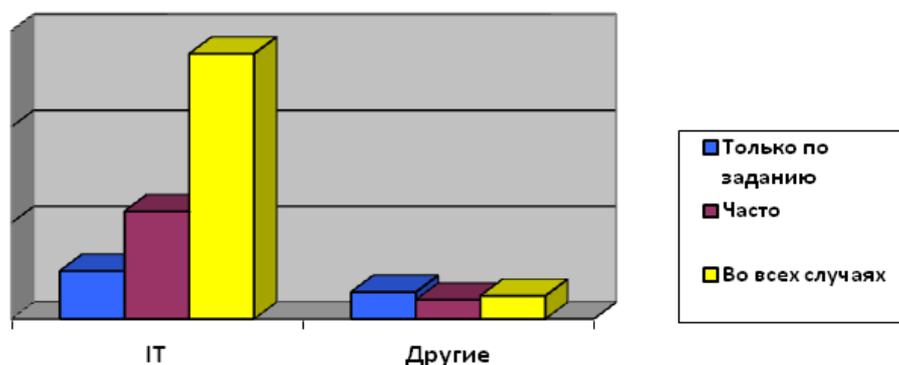


Рисунок 6. Использование средств ИКТ и ПК для решения д/з

ческие средства развития для более полного обучения, задания его траектории на высоком уровне, чтобы сформировать навыки учащихся и предопределить будущие профессиональные предпочтения.

Стоит в школе переходить больше на Computer Science, преподавать автоматизацию и компьютерное мышление уже с младших классов, это поможет выявить учащихся, склонных к IT профилю, ещё в школе. Всё это будет полезно для всех других специальностей,

так как автоматизированные IT-системы сейчас присутствуют во всех специальностях (финансы, социальные работники, промышленность и прочее).

В вузах же помимо преподавания основ, которые в основном даются чтобы уровнять знания каждого студента, стоит проводить уроки компьютерной грамотности, так как это пригодится всем профессиям и поможет некоторым людям осознать, что они склонны к профессии IT.

### Список литературы

1. Иванов Р.А. Синергетические принципы управления образовательной деятельностью при подготовке учителей информатики в системе ВО: дисс. ... кандидата пед. наук: - Саратов, 2015. - 215 с.
2. Ковалев С.А. Использование интерактивной доски в обучении русскому языку. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. – 60 с.
3. Колдаев В.Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности. – М.: Инфра-М, Форум, 2016. – 400 с.
4. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 октября 2018 года № 576. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 ноября 2018 года № 17757.
5. Смолеусова Т.В. Методические инновации для системного обновления начального математического образования: диссертация.... доктора педагогических наук. - ГАОУВОМ Московский городской педагогический университет, 2017. – 393 с.
6. Современные проблемы информатизации образования: монография / Рук. авторского коллектива и отв. редактор академик РАО, д-р пед. наук, проф. М. П. Лапчик. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2017. – 404 с.
7. Сухомлин В.А. Анализ международных образовательных стандартов в области информационных технологий // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2011. - №7.
8. Ткаченко А. Как проходят уроки информатики в разных странах мира: 5 основных выводов: - URL - <https://habr.com/ru/post/314372/> (дата обращения: 11.11.2020).

**А.С. Рыбальченко, Г.М. Абильдинова**

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

Оқу кезеңінде АКТ қолданудың тандалған мамандық пен мамандыққа қойылатын әсері

**Аннотация.** Бұл мақалада информатика пәнін оқыту әдістемесі, сонымен қатар студенттердің жалпы білім беретін мектепте АКТ құралдарын қолдану және қолдану әдістері мен IT-мамандарының болашақ даму факторы, олардың кәсіби тұрғыдан қалыптасуы және оларды осы ортаға әкелген себептер туралы ақпарат берілген. Мектептегі бүгінгі IT-мамандар оқуда және күнделікті өмірде компьютерлерді жиі қолданатындығы, интернеттегі сабақтарға, есептерге ақпарат іздейтіндігі, әртүрлі бағдарламаларды қолданатындығы және өз құзыреттіліктерін дербес дамытатындығы сипатталған. Мақалада IT және информатикаға байланысты әр түрлі бағыттағы 255 адам арасында жүргізілген қазіргі мамандар мен кәсіпқой-

лардың сауалнамасына салыстырмалы талдау жасалған, олар бір кездері ІТ технологияларын қолдану арқылы өмірді автоматтандыруға және жеңілдетуге тырысқан, бұл оларды осы мамандыққа алып келген.

**Түйін сөздер:** компьютер, даму, АКТ, кәсіптік бағдар, ІТ мамандары, презентация, ақпарат, іздеу.

**A.S. Rybalchenko, G.M. Abildinova**

*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*

### **Factors affecting the development of IT specialists**

**Abstract.** The article contains information about the methodology of teaching Computer Science. It considers ways of using ICT tools by students at secondary schools and their personal life as a factor in the future development of information technology professionals, their professional development, and the reasons that led them to this sphere. The authors consider that school IT specialists use computers in their studies and everyday life more often. They search for information for lessons and reports on the Internet. Also, they use all kinds of programs and developed their competencies independently. The article contains a comparative analysis of the survey of specialists. The survey was conducted among 255 people from different areas related to IT and automation, who tended to automate and simplify life by using IT technologies, which led them to the IT profession.

**Keywords:** computer, development, ICT, career guidance, programmers, presentation, information, search.

### **References**

1. Ivanov R.A. Sinergeticheskie printsiy upravleniya obrazovatelnoi deyatelnostyu pri podgotovke uchitelei informatiki v sisteme VO [Synergetic Principles of Educational Activity Management in the Training of Teachers of Informatics in the HES]. Dissertation of the a candidate ped. Sciences (Saratov, 2015, - 215 p.).
2. Kovalev S.A. Ispolzovanie interaktivnoi doski v obuchenii russkomu yazyku [Using an interactive whiteboard in teaching Russian] (LAP Lambert Academic Publishing, Moscow, 2015, 60 p.).
3. Koldaev V.D. Metodologiya i praktika nauchno-pedagogicheskoi deyatelnosti [Methodology and practice of scientific and pedagogical activity] (Infra-M, Moscow Forum, 2016, 400 p.).
4. Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan ot 17 oktyabrya 2018 goda № 576. Zaregistririvan v Ministerstve yustitsii Respubliki Kazakhstan 19 noyabrya 2018 goda № 17757 [Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 17, 2018 No. 576. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on November 19, 2018 No. 17757].
5. Smoleusova T.V. Metodicheskie innovacii dlya sistemnogo obnovleniya nachal'nogo matematicheskogo obrazovaniya [Methodological innovations for the systemic renewal of elementary mathematics education]: dissertation ... doctor of pedagogical sciences (Moscow City Pedagogical University, 2017, 393 p.).
6. Sovremennye problemy informatizacii obrazovaniya [Modern problems of informatization of education]: monografiya. Monograph. Group leader of authors and executive editor academician of the Russian Academy of Education, Dr. ped. Sciences, prof. M.P. Lapchik (Publishing house of OmGPU, Omsk 2017, 404 p.).
7. Sukhomlin V.A. Analiz mezhdunarodnykh obrazovatelnykh standartov v oblasti informatsionnykh tekhnologii [Analysis of international educational standards in the field of information technology], *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie* [Modern information technologies and IT education], 7 (2011).
8. Tkachenko A. Kak prokhodyat uroki informatiki v raznykh stranakh mira: 5 osnovnykh vyvodov [How are informatics lessons in different countries of the world: 5 main conclusions]. Available at: <https://habr.com/ru/post/314372/> (Accessed: 11.11.2020).

**Сведения об авторах:**

**Рыбальченко А.С.** – автор для корреспонденции, докторант педагогических наук кафедры информатики факультета информационных технологий Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан.

**Абильдинова Г.М.** – кандидат педагогических наук, и.о. доцента кафедры информатики факультета информационных технологий Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан.

**Rybalchenko A.S.** – **Corresponding author**, Doctoral student of Pedagogical Sciences, Department of Informatics, Faculty of Information Technologies, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

**Abildinova G.M.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics of the Faculty of Information Technologies at the L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.