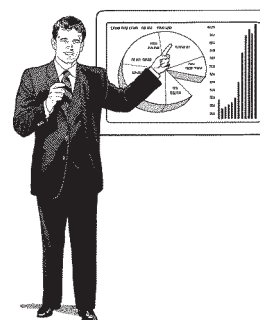


## АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ



**Т. А. ЕРМАКОВА,  
В. В. КУЗЬМИНОВ, Д. Г. ШЕПЕЛЕВ**

---

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА» В БОБРУЙСКОМ ФИЛИАЛЕ БГЭУ

---

Изложенный в статье материал представляет результаты исследования, основной целью которого являлось обобщение проблем и перспектив развития специальности «Экономическая информатика» в Бобруйском филиале Белорусского государственного экономического университета. Авторами предлагаются пути адаптации учебных планов специальности к современным условиям в связи с востребованностью специалистов данной квалификации на рынке труда.

**Ключевые слова:** программный продукт, технология программирования, корпоративная информационная система.

**УДК** 378.4(476)

---

Специальность «Экономическая информатика» — новая область профессиональной деятельности, формирующаяся на стыке экономики, менеджмента и информационных технологий (ИТ). Подготовка экономистов-информатиков базируется на глубоком изучении экономики и всех видов обеспечения автоматизированных информационных систем [1]. Полученные студентами знания помогут содействовать им в устойчивом развитии предприятия в информационном обществе. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года предусматривает, что развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов Республики Беларусь и рассматривается как общенациональная задача, требующая координации и объединения усилий государства, бизнеса и гражданского общества. При этом информационно-коммуникационным технологиям отводится роль необходимого инструмента социально-экономического прогресса — одного из ключевых факторов инновационного развития экономики.

*Татьяна Александровна ЕРМАКОВА (ermakova@bfbgeu.by), кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой информатики, статистики и высшей математики Бобруйского филиала Белорусского государственного экономического университета (г. Бобруйск, Беларусь);*

*Вячеслав Васильевич КУЗЬМИНОВ, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики, статистики и высшей математики Бобруйского филиала Белорусского государственного экономического университета (г. Бобруйск, Беларусь);*

*Дмитрий Геннадьевич ШЕПЕЛЕВ, студент Бобруйского филиала Белорусского государственного экономического университета (г. Бобруйск, Беларусь).*

28 марта 2011 г. Советом Министров Республики Беларусь была утверждена Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011—2015 гг. Она состоит из девяти подпрограмм. Подпрограмма № 9 направлена на развитие экспортно-ориентированной ИТ-индустрии и включает 4 раздела, каждый из которых посвящен решению важных задач, таких как подготовка кадров для ИТ-отрасли, совершенствование законодательства, поддержка развития ИТ-индустрии и маркетинг сферы информационных технологий.

Задачу подготовки кадров для ИТ-отрасли предлагается решать за счет реализации ряда мероприятий, среди которых создание условий для внедрения образовательных программ ведущих зарубежных учебных заведений в сфере ИТ-образования, крупнейших ИТ-компаний, выдающих диплом международного образца, а также мониторинг трудовых ресурсов в сфере ИТ-индустрии в целях непрерывной модернизации содержания обучения.

Проблемы изменений в системе высшего образования в части подготовки специалистов экономического и ИТ-профиля исследуются в статьях известных ученых, сотрудников кафедры экономической информатики БГЭУ Б. А. Железко, О. А. Синявской, О. А. Сосновского [2, 16—42; 3, 32—33].

В ряде вузов Республики Беларусь (см. таблицу) осуществляется подготовка студентов по специальностям, связанным с изучением информационных технологий и систем, экономико-математических методов и их использованием в управлении предприятием.

#### **Общая характеристика специальностей, связанных с экономикой, менеджментом и информационными технологиями**

| Специальность                                                                                              | Профиль образования                                                              | Направление образования | Группа специальностей                | Квалификация                             | Вуз                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                          | 2                                                                                | 3                       | 4                                    | 5                                        | 6                                                                         |
| 1-25 01 12 «Экономическая информатика»                                                                     | Коммуникации. Право. Экономика. Управление. Экономика и организация производства | Экономика               | Экономика и управление               | Экономист-информатик                     | БГЭУ<br>БГУ<br>ГрГУ им.Я. Купалы (специализация)                          |
| 1-26 03 01 «Управление информационными ресурсами»                                                          | Коммуникации. Право. Экономика. Управление. Экономика и организация производства | Управление              | Управление информационными ресурсами | Менеджер-экономист-информационных систем | Академия управления при Президенте Республики Беларусь, БТЭУПК            |
| 1-31 03 06-01 «Экономическая кибернетика (математические методы и компьютерное моделирование в экономике)» | Естественные науки                                                               | Естественные науки      | Математические науки                 | Математик-экономист                      | БГУ<br>БрГУ им. А. С. Пушкина<br>ГГУ им. Ф. Скорины<br>ГрГУ им. Я. Купалы |
| 1-31 03 06-02 «Экономическая кибернетика (информационные технологии в экономике)»                          | Естественные науки                                                               | Естественные науки      | Математические науки                 | Кибернетик-экономист                     | БГЭУ                                                                      |
| 1-31 03 06-04 «Экономическая кибернетика (информационные технологии управления в экономике)»               | Естественные науки                                                               | Естественные науки      | Математические науки                 | Математик-экономист                      | БрГУ им. А. С. Пушкина                                                    |

Окончание таблицы

| 1                                                                 | 2                                                                                                         | 3                      | 4                                                                  | 5                             | 6                                        |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| 1-40 01 02-02 «Информационные системы и технологии (в экономике)» | Техника и технологии                                                                                      | Вычислительная техника | Математические и программные средства                              | Инженер-программист-экономист | ГрГУ им.Я. Купалы<br>БГУИР<br>БГУ<br>МИУ |
| 080801 «Прикладная информатика в экономике»                       | Дипломы признаются во всех странах Европы, подписавших Болонское соглашение о взаимном признании дипломов |                        | государственных Болонское соглашение о взаимном признании дипломов | Информатик-экономист          | Минский филиал МЭСИ                      |

*Примечание:* наша разработка на основе данных сайта: [www.abiturient.by](http://www.abiturient.by)

Специальность «Экономическая информатика» содержит в учебном плане дисциплины, рекомендуемые для подготовки бакалавров в области информационных систем (специальность «Информационные системы») в зарубежных университетах [4, 24–28].

Зарубежные университеты могут организовать обучение по уникальному учебному плану. В соответствии с рекомендациями к учебному плану по специальности «Информационные системы» выделяют 4 блока учебных дисциплин (см. перечень).

#### Наполнение учебных планов специальностей «Информационные системы» и «Экономическая информатика»

| <i>«Информационные системы»</i>                                                                                                 | <i>«Экономическая информатика»</i>                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общеобразовательные дисциплины                                                                                                  | В достаточном количестве                                                                                                                                                                                                       |
| Дисциплины, развивающие аналитические способности студентов                                                                     | Высшая математика<br>Эконометрика и экономико-математические методы и модели<br>Системный анализ<br>Системы поддержки принятия решений<br>Управление сложными системами                                                        |
| Дисциплины, изучающие основы бизнеса и функциональные подсистемы предприятий                                                    | Экономическая теория<br>Микро- и макроэкономика<br>Бухгалтерский учет<br>Финансовый анализ<br>Маркетинг и ценообразование и др.                                                                                                |
| Дисциплины, изучающие информационные технологии                                                                                 | Компьютерные информационные технологии<br>Корпоративные информационные системы<br>Телекоммуникационные системы и компьютерные сети<br>Проектирование и эксплуатация информационных систем<br>Алгоритмизация и программирование |
| Дисциплины учебного плана по специальности «Экономическая информатика» для углубленного изучения возможностей ИТ в менеджменте: |                                                                                                                                                                                                                                |
| Управление знаниями                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                |
| Реинжиниринг бизнес-процессов                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| Информационный менеджмент                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |

*Примечание:* наша разработка на основе [4].

Наполнение специальности «Экономическая информатика» учебными дисциплинами соответствует международным стандартам. При этом важно, чтобы содержание учебных программ по этим дисциплинам также соответствовало требованиям международных стандартов и текущему уровню развития информационных технологий. Авторы работы провели анализ изучаемых студентами программных продуктов и технологий программирования и соответствия их требованиям рынка труда.

Анализ востребованности знаний в области информационных технологий проводился по трем направлениям: Республика Беларусь в целом, город Минск, город Бобруйск.

*Республика Беларусь.* Корпоративную информационную систему SAP внедряют и на протяжении многих лет используют крупнейшие предприятия Республики Беларусь (ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Белорусский металлургический завод», ПО «Белоруснефть», концерн «Белнефтехим», ЗАО «Белорусская нефтяная компания», «Белорусская железная дорога» и др.).

Некоторые предприятия для автоматизации системы управления используют платформы компании «1С» и «Галактика» (Новополоцкая компания «ЛЛК-Нафтан», компания «Гомельлифт» и др.).

В Республике Беларусь функционирует множество компаний, занимающихся внедрением программных продуктов «1С: Предприятие». Они являются официальными партнерами компании «1С». Так, например, брестская компания «ЮКОЛА-ИНФО-Брест» успешно работала с ОАО «Брестский мясокомбинат», Волковысским ОАО «Беллакт», «ФРОСТ и К», ОАО «Березовский комбинат силикатных изделий», ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат».

Представительство английской компании «Колвир софтвэа солюшнз» в Беларуси занимается разработкой и внедрением программных решений на базе Oracle для банков, предприятий, государственных учреждений. Компания ведет поиск специалистов для трудоустройства в Гродно и Бресте. Работа связана с разработкой программного обеспечения, тестированием и внедрением разработок. Специалист должен знать языки Delphi, Java и SQL, иметь опыт работы с базами данных Oracle [5].

На рис. 1 представлена структура требуемых на рынке труда ИТ Республики Беларусь знаний в области использования информационных систем на предприятиях областей и областных центров (кроме Минска).

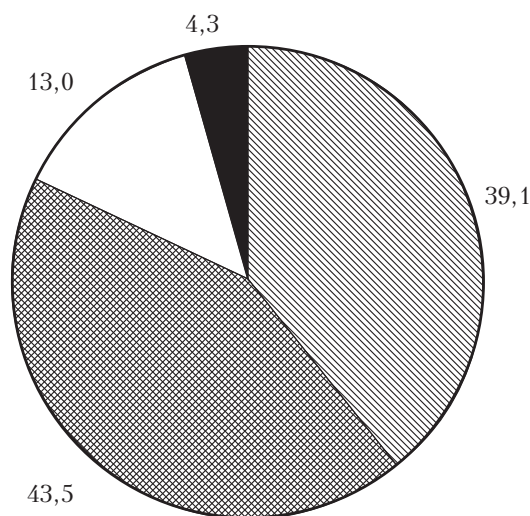


Рис. 1. Структура требуемых на рынке труда знаний в области информационных систем Республики Беларусь, %:  
 ■ – 1С: Предприятие; □ – Oracle; ■ – Terrasoft CRM; ▨ – SAP

Разработкой программного обеспечения занимается Брестская компания «ВиАрПи Консалтинг», она использует технологии Cloud-программирования, что требует знаний языков HTML, CSS, JavaScript.

Для создания и управления корпоративным сайтом компании используют систему «CMS 1С-Битрикс». Ее знание и опыт работы приветствуется для трудоустройства в Брестские компании «ЭТЭВИСистемс» и «Смарт Технолоджис».

Обобщенно структура требуемых на рынке ИТ Республики Беларусь знаний языков и технологий программирования представлена на рис. 2.

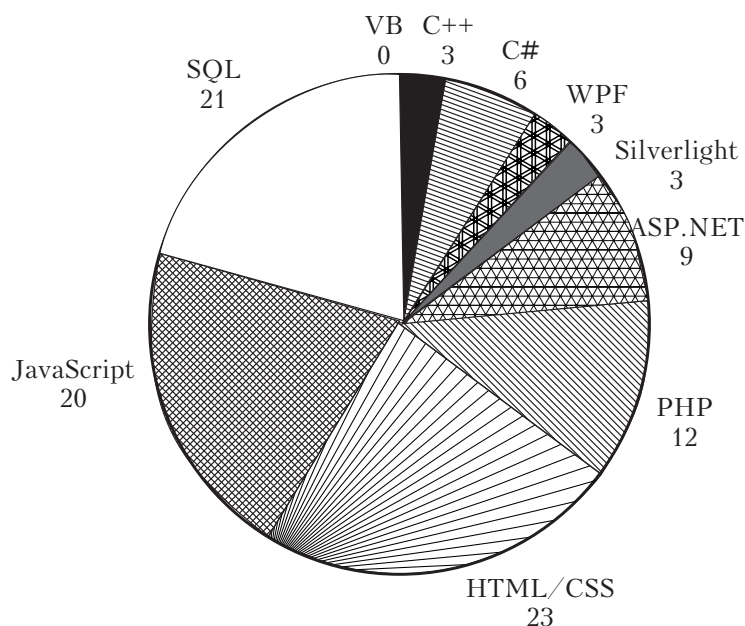


Рис. 2. Структура требуемых на рынке ИТ Республики Беларусь знаний языков и технологий программирования, %

*Город Минск.* На основе публикаций по исследованию рынка труда белорусской ИТ-индустрии в 2013 г. можно сделать вывод, что центром сосредоточения белорусской ИТ-индустрии на протяжении многих лет остается Минск [6]. В столице размещается 89 % компаний, работающих в сфере информационных технологий. Это объясняется тем, что основные центры подготовки кадров для ИТ-индустрии находятся в Минске, это позволяет еще в процессе обучения в университетах (таких как БГУИР или БГУ) начинать работу в столичных ИТ-компаниях [6]. Так, в профиле должности на многие вакансии, открытые не только ИТ-компаниями, но и производственными предприятиями, торговыми, консалтинговыми и аудиторскими компаниями, банками, можно встретить пункт о возможности принятия на должность студентов IV – V курсов ведущих университетов страны. На данный момент востребованы знания технологий ASP.NET, ETL, BI, Workflow, SQL. Для работы в области бизнес-аналитики, логистики или финансового планирования требуются знания и опыт работы с модулями SAP LEWM или SAP FI-CO [4, 24 – 28].

Должность бизнес-архитектора информационной системы предполагает знания в области системного анализа, управления сложными социально-экономическими системами, принципов работы основных ERP систем в области управления производством, логистикой, проектами (SAP R3, Oracle, Microsoft Dynamics). Обязательно владение программными продуктами пакета Microsoft Office (MS Visio, MS Project), знание методологий IDEF, ARIS.

Высокая концентрация ИТ-компаний в Минске объясняется возможностью работы в качестве резидента Парка высоких технологий. Для примера можно привести компанию «АйБиЭй груп». Среди основных направлений деятельности компании выделяются локализация и внедрение решений на основе SAP ERP, разработка аналитических систем, систем обработки транзакций, Big Data на базе SAP HANA, сопровождение бизнес-приложений, разработка систем электронного документооборота, управление бизнес-процессами и корпоративным контентом (Workflow/BPM/ECM), создание хранилищ данных, систем бизнес-аналитики и бюджетирования (DWH/ETL/BI/CPM) с помо-

щью таких программных продуктов, как Informatica и СУБД IBM DB2, разработка мобильных приложений. Компания «АйБиЭй груп» приглашает специалистов со знаниями программных продуктов IBM Cognos BI, Informatica, SAP BO, Oracle BI, СУБД DB2, Oracle, SQL [7; 8].

Компания «ЕПАМ системс» проводит постоянный активный поиск специалистов на самые разнообразные должности: консультирование по продуктам SAP, системное администрирование со знанием операционной системы Linux, разработка и тестирование программного обеспечения преимущественно с использованием технологий .NET и языков программирования C# и Java.

Широко используются белорусскими компаниями и организациями продукты компании Oracle. Специалисты, имеющих опыт работы с этим программным продуктом, приглашают на работу МТС, Банковский процессинговый центр, страховая компания «Белросстрах», ЗАО «Милавица», ОАО «Белагропромбанк», Банк ВТБ, Дельта Банк, Белгазпромбанк, МТБанк [5; 9].

На рис. 3 представлена структура требуемых на рынке ИТ города Минска знаний по информационным системам, на рис. 4 — знаний языков и технологий программирования.

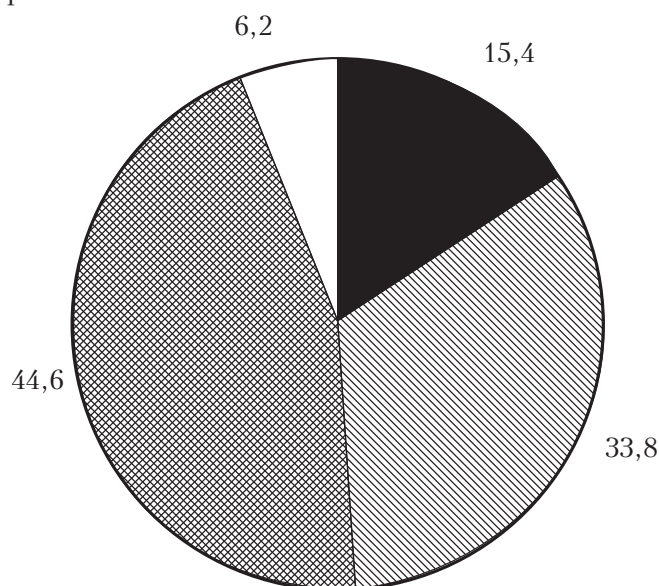


Рис. 3. Структура требуемых на рынке ИТ города Минска знаний по информационным системам, %: — Oracle; — Microsoft Dynamics ERP; — SAP; — 1С: Предприятие

*Город Бобруйск.* Информационные системы на платформе 1С: Предприятие используют крупнейшие предприятия города Бобруйска: ОАО «Белшина», РУП «БЗ ТДиА», ЗАО «Пивоваренная компания «Сябар», ОАО «Красный пищевик».

ОАО «Легпромразвитие» — одно из немногих предприятий города, которое долгое время приглашает специалиста для работы с системой «Галактика».

В Бобруйске действуют множество филиалов, региональных управлений организаций республиканского уровня, подчиненных центральным офисам и управлениям из города Минска, которые обязаны использовать технологии головных организаций. Так, оператор сотовой связи «Велком» использует в управлении SAP ERP, оператор «ЭмТэЭс» — продукты компании Oracle. Филиалы ОАО «АСБ Беларусбанк», Белагропромбанк, Банк ВТБ имеют в своем распоряжении компоненты платформы SAP NetWeaver, банк БелВЭБ использует IBM Cognos, МТБанк — систему SAP CRM.



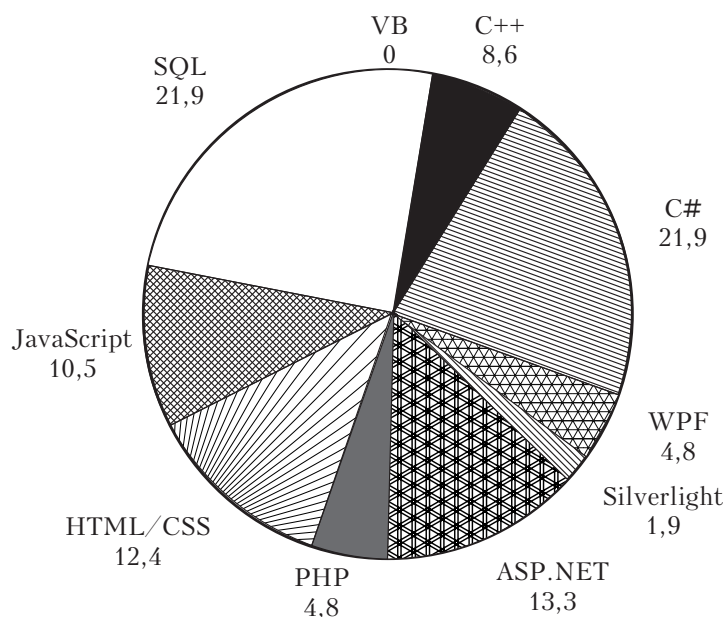


Рис. 4. Структура требуемых на рынке ИТ знаний языков и технологий программирования (город Минск), %

Можно подвести итоги анализа трех секторов. С большим отрывом доминируют продукты компании SAP в использовании крупными белорусскими предприятиями. На втором месте стоит Oracle, интерес к которой в большей степени проявляют столичные компании. Российский программный продукт «1С: Предприятие» широко используется предприятиями различного масштаба.

Развитие технологий и языков программирования выдвигает на передний план кросс-платформенную технологию .NET.

Все больше компаний используют в своей деятельности язык программирования C#. Он является основой для создания обычных и веб-приложений. Заметно повышение интереса к разработке мобильных приложений.

Насколько же требования рынка труда в ИТ-сфере согласуются с теми знаниями и навыками, которые получают выпускники? Для оценки актуальности знаний специальности «Экономическая информатика» выделим профессиональные и смежные с ней дисциплины.

*Корпоративные информационные системы:* дисциплины «Корпоративные информационные системы», «Бизнес-офис организации (предприятия) и интернет-маркетинг», «Компьютерные информационные технологии».

Курс «Корпоративные информационные системы», рассчитанный на изучение в течение трех семестров, включает программные продукты «Галактика» и SAP.

Знания технологий работы в программном продукте «1С: Предприятие» можно разделить на работу в пользовательском режиме и разработку конфигураций и программирование. Разработка конфигураций, ведение и поддержка пользователей, а также системное администрирование — основные обязанности программиста 1С. Эти вопросы включены в учебную программу дисциплины «Бизнес-офис организации».

*Дисциплины бизнес-аналитики и смежные с ними:* «Информационный менеджмент и реинжиниринг бизнес-процессов», «Проектирование и эксплуатация информационных систем», «Управление знаниями». В обязанности бизнес-аналитика входят финансовый анализ деятельности предприятия, разработка оптимизированных процессов, снижение издержек, увеличение при-

были. Кроме того, бизнес-аналитику делегируются функции по управлению знаниями, разработке хранилищ данных, руководству проектными группами и написанию для них технических заданий. Востребованы знания нотаций моделирования бизнес-процессов ARIS и IDEF, при этом компании в своей деятельности отдают предпочтение MS Visio. Названные нотации изучаются в рамках курса «Реинжиниринг бизнес-процессов». Изучение языка UML входит в учебную программу дисциплины «Проектирование и эксплуатация информационных систем».

Востребован опыт работы для управления знаниями таким программным продуктом, как Informatica. Аналоги программного продукта — SAP BO, Oracle Data Integrator. Изучать их следует в рамках курса «Управление знаниями».

В области *программирования* необходимые знания получают при изучении дисциплин «Алгоритмизация и программирование», «Основы объектно-ориентированного программирования», «Web-программирование». Основным изучаемым языком является C++. На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что более востребованными становятся технология .NET и язык C#. Знание технологии ASP.NET гораздо больше востребовано на рынке труда, чем знание PHP.

Таким образом, авторами работы проведен анализ и обобщены проблемы и перспективы развития специальности «Экономическая информатика» в Бобруйском филиале БГЭУ. Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

- вектор изучения корпоративных информационных систем должен быть направлен в сторону программных продуктов ведущих производителей, таких как SAP, Oracle, 1С;

- введение в учебные программы принципов и программных продуктов по управлению знаниями и хранилищами данных поможет соответствовать требованиям для трудоустройства в области бизнес-аналитики (Informatica, SAP BO, Oracle Data Integrator);

- уверенные знания программирования баз данных с помощью языка SQL необходимы практически во всех направлениях сферы информационных технологий. Следовательно, изучению этого языка требуется уделить больше внимания.

Развитие специальности «Экономическая информатика», соответствие знаний выпускников требованиям международных стандартов, текущему уровню развития информационных технологий и рынка труда является актуальным и важным направлением в подготовке кадров для ИТ-отрасли.

### Литература и электронные публикации в Интернете

1. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-25 01 12 Экономическая информатика. Квалификация экономист-информатик : ОСВО 1-25 01 12-2013. — Введ. 30.08.2013. — Минск : М-во образования Респ. Беларусь, 2013. — 29 с.

2. Железко, Б. А. Синтез экономики и информатики в высшем образовании / Б. А. Железко, О. А. Синявская // Информатизация образования. — 2010. — № 4. — С. 16–42.

*Zhelezko, B. A. Sintez ekonomiki i informatiki v vyisshem obrazovanii [Synthesis of economy and informatics in the higher education] / B. A. Zhelezko, O. A. Sinyavskaya // Informatizatsiya obrazovaniya. — 2010. — N 4. — P. 16–42*

3. Железко, Б. А. Экономическое образование для ИТ-специалистов / Б. А. Железко, О. А. Синявская, О. А. Сосновский // ИТ Бел. — 2011. — № 1–2 (20–21). — С. 32–33.

*Zhelezko, B. A. Ekonomicheskoe obrazovanie dlya IT-spetsialistov [Economic education for IT specialists] / B. A. Zhelezko, O. A. Sinyavskaya, O. A. Sosnovskiy // IT Bel. — 2011. — N 1–2 (20–21). — P. 32–33.*



---

4. Мовшович, С. М. Анализ соответствия типового учебного плана специальности «Управление информационными ресурсами» мировым аналогам / С. М. Мовшович, А. Н. Семенята // Выш. шк. — 2010. — № 3. — С.24–28.

*Movshovich, S. M. Analiz sootvetstviya tipovogo uchebnogo plana spetsialnosti «Upravlenie informatsionnyimi resursami» mirovym analogam [Analysis of compliance of the standard curriculum of the specialty «Management of Information Resources» to world analogs] / S. M. Movshovich, A. N. Semenyuta // Vyish. shk. — 2010. — N 3. — P. 24–28.*

5. Электронная биржа труда портала tut.by [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://jobs.tut.by>. — Дата доступа: 08.05.2014.

6. Результаты исследования рынка труда белорусской ИТ-индустрии 2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dev.by/blogs/main/lyudi-dengi-vuzy-i-dazhe-velosipedy-rezultaty-issledovaniya-rynka-truda-belorusskoy-it-industrii-2013>. — Дата доступа: 10.05.2014.

7. Вакансии корпорации «Галактика» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://job.galaktika.by/>. — Дата доступа: 10.05.2014.

8. Вакансии компании ИВА [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://belarus.iba.by/iba\\_web/main.nsf/about/ru.job.vacancies.html](http://belarus.iba.by/iba_web/main.nsf/about/ru.job.vacancies.html). — Дата доступа: 11.05.2014.

9. Справочник «Внедренные решения» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://urls.by/2e8h>. — Дата доступа: 12.05.2014.

---

**TATSIANNA YERMAKOVA,  
VIACHASLAU KUZMINOV, DZMITRY SHEPELEV**

---

**PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS  
OF «ECONOMIC INFORMATICS» MAJOR  
AT BSEU BOBRUIK BRANCH**

---

**Authors affiliation.** *Tatsianna YERMAKOVA (ermakova@bfbgeu.by), Bobruisk branch of the Belarusian State Economic University (Bobruisk, Belarus); Viachaslau KUZMINOV, Bobruisk branch of the Belarusian State Economic University (Bobruisk, Belarus); Dzmitry SHEPELEV, Bobruisk branch of the Belarusian State Economic University (Bobruisk, Belarus).*

**Abstract.** The article presents results of the study aimed at generalizing on the problems and development prospects of the major «Economic Informatics» at BSEU Bobruisk Branch. The authors suggest ways to adapt the curriculum for this major to the current conditions in terms of labour market demand for the specialists in this area.

**Keywords:** software product, technology of programming, corporate information system.

UDC 378.4(476)

---

*Статья поступила  
в редакцию 12.02. 2015 г.*