

О. В. ЕЖОВА (канд. техн. наук, доц.)

Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-РАСКРОЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА БУДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ШВЕЙНОЙ ОТРАСЛИ

Статья посвящена проблеме прогнозирования содержания образования специалистов швейной отрасли. Установлено, что подготовка квалифицированных кадров должна производиться с учетом прогноза отрасли. Проведен анализ перспектив развития подготовительно-раскройного производства на основе анализа литературы и патентной информации. Установлено, что в ближайшие 5-10 лет ожидается широкое внедрение САПР одежды; бурными темпами будет развиваться автоматизированное раскройное оборудование. Менее интенсивное развитие инноваций ожидается в сфере оборудования для бесконтактного измерения тела человека, в частности бодисканнеров.

Ключевые слова: прогноз, содержание образования, САПР, раскройное оборудование, патент, бодисканнер, инновация.

Постановка проблемы и ее связь с научными и практическими задачами. Образование по своей сути устремлено в будущее. Как отмечал министр образования США Ричард Рилей, занимавший этот пост в 1993-2001 годах, «мы сейчас готовим студентов к работам, которые пока не существуют, используя технологии, которые пока не внедрены, чтобы решать проблемы, которые пока не осознаны» (перевод автора) [8]. Сегодня не вызывает сомнений, что подготовка квалифицированных кадров должна производиться с учетом прогноза развития отрасли, содержания труда, средств производства и предметов труда.

Анализ последних исследований и публикаций. Прогностика как наука стала активно развиваться во второй половине XX в. Прогнозированию в сфере образования посвящены исследования украинских и зарубежных ученых: С. Я. Батышева, Н. Г. Ничкало, Б. С. Гершунского, Н. В. Анисимова, В. А. Радкевич и т. д.

Одним из важнейших этапов построения прогностической модели специалиста профессор Гершунский Б. С. назвал «...получение прогностической информации о тенденциях развития объектов, средств и содержания труда рабочих» [3, с.166].

Монография Н. В. Анисимова [1] посвящена прогнозированию моделей обучения рабочих электро- и радиотехнических профессий на основе прогноза развития радиоэлектронной отрасли.

Анализируя систему подготовки персонала в крупных западных фирмах, профессор В. А. Радкевич выделяет прогнозирование и планирование как важнейшие элементы системы профессионального обучения работников [7].

Постановка задач исследования. Целью данной статьи является анализ перспектив развития инноваций в подготовительно-раскройном производстве швейной индустрии, которые должны стать неотъемлемой составляющей содержания образования специалистов-швейников.

Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи:

- анализ направлений инновационного развития конструкторской подготовки производства и раскроя швейных изделий;
- анализ перспектив развития оборудования для бесконтактного измерения антропометрических параметров тела человека;
- анализ перспектив развития автоматизированного раскройного оборудования;
- анализ необходимости и возможности внедрения инновационных технологий подготовительно-раскройного производства в учебный процесс технических учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов швейной отрасли.

Изложение основного материала и результаты. В последнее время в швейной индустрии активно внедряются информационные технологии управления как отдельными видами оборудования, так и подготовки производства, а также синхронизации жизненного цикла швейных изделий – от приемки тканей до продажи готовых изделий. Данные технологии должны стать объектом изучения будущих специалистов швейной индустрии – не только инженеров, но и квалифицированных рабочих.

К разновидностям автоматизированных систем управления процессами в швейной отрасли относятся следующие:

- системы автоматизированного проектирования (САПР);
- компьютеризированное и автоматизированное оборудование для раскроя, изготовления и влажно-тепловой обработки швейных изделий;
- системы автоматического сбора, учета, преобразования и обмена информацией между подразделениями швейного предприятия.

На смену широко распространенной в 80-90-х годах XX века аббревиатуры САПР все чаще используют английскую CAD/CAM/CAE: CAD (Computer Aided Design) - система автоматизированного проектирования; CAM (Computer-aided manufacturing) – система автоматизированной технологической подготовки производства; CAE (Computer-aided engineering) – программы для инженерных расчетов изделия.

Большинство современных САПР (CAD) одежды решают следующие, преимущественно инженерные задачи [4, с. 140]:

- построение базовых конструкций одежды по введенным в систему или собственным методикам пользователя;
- введение в базу данных готовых конструкций, созданных традиционным способом (на бумаге), или в другой программе;
- проверка срезов на сопряженность по длине и форме;
- техническое моделирование;
- оформление технологических припусков, с учетом особенностей обработки в углах;
- градация по размерам и ростам;
- раскладка лекал в интерактивном и автоматизированном режимах;
- формирование текстовых конструкторских документов, в частности табеля мер и спецификации деталей кроя и лекал.

Очевидно, что большинство вышеперечисленных задач в той или иной формулировке включены в квалификационную характеристику профессии закройщика, в меньшей мере – портного и оператора швейного оборудования, а также швеи. Это обуславливает необходимость изучения современных CAD-систем будущими квалифицированными рабочими. Следует отметить, что соответствующие темы включены в программы изучения дисциплины «информационные технологии» для закройщиков, портных, операторов швейного оборудования. Но если для будущих инженеров-швейников выпущен современный учебник по компьютерному проектированию одежды [5], то для подготовки квалифицированных рабочих его только предстоит написать.

Процесс создания лекал швейных изделий в большинстве CAD систем базируется на использовании систем кроя, то есть создания двухмерного изображения модели. Различные системы кроя широко используются в учебном процессе, их изучают все будущие специалисты-швейники – как квалифицированные рабочие (швеи, портные, закройщики), так и инженеры-технологи и конструкторы. Но поскольку одежда – это объемный объект, то получить качественные лекала невозможно без сведений о поверхности, на которую одевается изделие. Это обуславливает актуальность создания методики проектирования одежды на основе трехмерной базы данных о поверхности фигуры и одежды. [4, с. 144].

Для получения трехмерной информации о параметрах формы тела человека наиболее эффективны бесконтактные методы измерений, в частности так называемые 3D бодисканнеры.

Для оценки перспектив развития бесконтактных методов измерения фигур, в частности бодисканнеров, был проведен патентный поиск по данным Европейской патентной организации по всемирной базе EPO Worldwide database, которая содержит патентные базы 90 стран мира [6].

Патентный поиск проводился по методу прогнозирования развития техники на основе теоретико-информационного анализа патентов Лисичкина В. А. [2, с. 72].

Аналізу подверглось количество патентов за последние десять лет. Временем основы прогнозов, таким образом, стал 2004 год.

Поиск по классу А41 «Одежда», подклассу А41Н 1/02 «устройства для снятия мерок» дал результат: всего 1154 патентов.

За период 2004-2013 гг. зарегистрировано 196 патентов из 1161 зарегистрированных всего, что свидетельствует о стабильном интересе изобретателей к данным устройствам. Анализ распределения количества патентов по годам (рис. 1) показал максимальное количество в 2004 и 2013 годах (34 и 38 соответственно). Рост количества патентов за последние два года после спада в 2011 г. свидетельствует о перспективности развития инноваций в сфере измерения тела человека для проектирования одежды.

Поиск в данном подклассе с ключевыми словами «non-contact, scanning, 3D» позволил выделить именно бесконтактные бодисканеры. Таких в базе зарегистрировано всего 30 патентов, из них 18 записей за последние 10 лет. Причем семь изобретений зарегистрировано в период 2004-2006 гг., а за 2012- 2013 годы опубликовано уже 11 патентов. Таким образом, анализ показал перспективность развития бесконтактных приспособлений для снятия мерок, однако широкого внедрения данных приспособлений в производство в ближайшие 5 лет ожидать не следует.

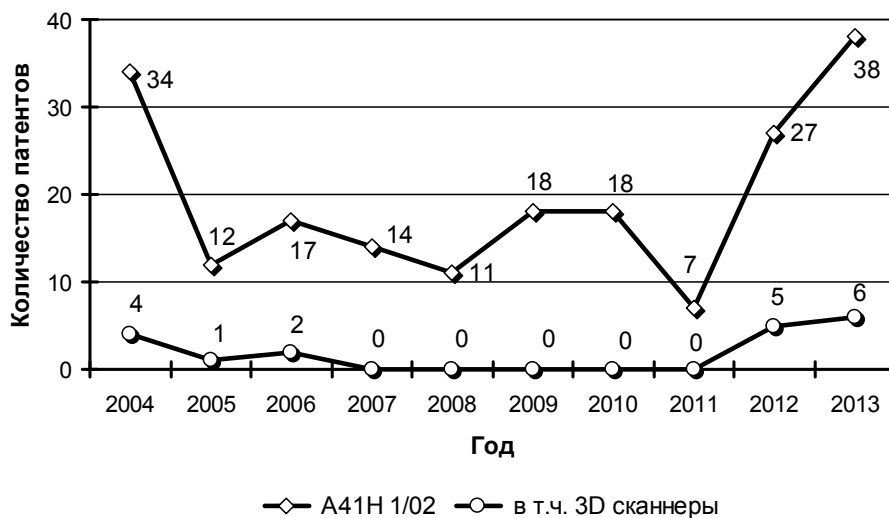


Рис. 1. Количество патентов на устройства для снятия мерок (по данным базы World wide Европейской патентной организации)

Дальнейший патентный поиск по всемирной базе EPO Worldwide database проведен с целью прогнозирования перспектив развития методов раскрытия текстильных материалов. Поиск осуществлен по классу D06 «Обработка текстильных изделий; стирка; эластичные материалы, не отнесенные к другим классам», подклассу D06H 7/00 «Способы и устройства для разрезания или разделения текстильных материалов».

Всего в базе обнаружено более 4800 записей, причем последние 500 патентов, отображаемые в результатах, зарегистрированы в 2010-2013 годах. Установлено, что при таких условиях поиска невозможно проследить тенденцию развития данного направления за последние 6-10 лет. В связи с этим запрос по указанному подклассу уточнен ключевыми словами «computer or automatic». Это позволило выделить в данном подклассе автоматизированное и компьютеризированное оборудование и соответствующие методы раскрытия.

За исследуемый период (2004-2013 гг.) зарегистрировано 147 патентов из 291 записи, удовлетворяющих условиям поиска, что свидетельствует о стабильном интересе изобретателей к автоматизированным раскройным устройствам. Анализ распределения количества патентов по годам (рис. 2) показал стабильный рост в течение всего срока, с двух изобретений в 2002 г. до 36 в 2012 г. Таким образом, можно с уверенностью прогнозировать бурное развитие инноваций в области автоматизированного раскройного оборудования, что обуславливает необходимость изучения данной разновидности техники в учебных заведениях.

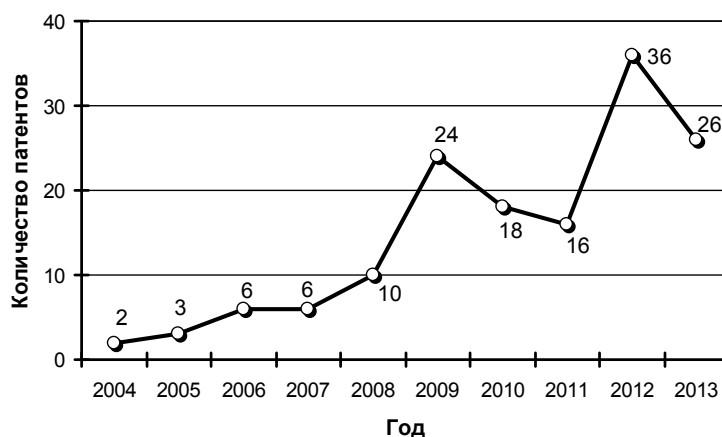


Рис. 2. Кількість патентів на автоматизоване розкрійне обладнання (по даним бази World wide Європейської патентної організації)

Висновки і напрямки подальших досліджень. Проведений аналіз перспектив розвитку нових технологій в підготовительно-розкрійному виробництві дозволив скласти такий прогноз розвитку інновацій на найближчі 5-10 років, які повинні стати неотъемлемою складовою змісту освіти спеціалістів-швейників:

- широке впровадження CAD/CAM/CAE систем проектування одягу;
- бурне розвиток автоматизованого розкрійного обладнання;
- стабільне розвиток інноваційного обладнання для безконтактного вимірювання антропометричних параметрів тіла людини, однак широкого впровадження бодісканерів в практику конструювання одягу поки не слід очікувати.

Для вивчення САПР в професійно-технічних навчальних закладах необхідна розробка сучасного навчально-методичного комплексу, включаючого навчальне посібник.

Результати даного дослідження повинні бути враховані при побудові прогностичної моделі спеціаліста швейної галузі.

Подальші дослідження будуть направлені на розробку методики впровадження інноваційних технологій підготовительно-розкрійного виробництва в навчальний процес професійно-технічних навчальних закладів швейного профілю.

Список використаної літератури

1. Анісімов М. В. Теоретико-методологічні основи прогнозування моделей у професійно-технічних навчальних закладах: [монографія] / М. В. Анісімов. – Київ-Кіровоград: ПОЛУМ, 2011. – 464 с.
2. Гвишиани Д. М. Прогностика / Д. М. Гвишиани, В. А. Лисичкин. – М.: Знання, 1968. – 92 с.
3. Гершунский Б. С. Педагогическая прогностика: Методология, теория, практика / Б. С. Гершунский. – К.: Вища школа, 1986. – 200 с.
4. Єжова О. В. Конструювання одягу. Курс лекцій. Видання друге, доповнене / О. В. Єжова. – Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2013. – 172 с. іл.
5. Колосніченко М. В. Комп'ютерне проектування одягу: навчальний посібник / М. В. Колосніченко, В. Ю. Щербань, К. Л. Процик. – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с.: іл.
6. Офіційний сайт Європейської патентної організації [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep.espacenet.com>
7. Радкевич В. О. Проблеми професійного навчання кваліфікованих робітників для потреб інноваційної економіки / В. О. Радкевич // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка : зб. наук. праць : Вип. 3 / Інст-т проф.-тех. освіти НАПН України – К. : Вид-во ІІТО НАПН України, 2012. – С. 5-10.
8. Carlsen, Arne, Haddad, Georges. Introduction / A. Carlsen, G. Haddad // International review of education: journal of lifelong learning. – 2013. – vol. 59, 3. – P. 311-318.

Стаття надійшла до редакції 21.01.2014

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Прогнозування вивчення підготовчо-розкрійного виробництва майбутніми фахівцями швейної галузі

Стаття присвячена проблемі прогнозування змісту освіти фахівців швейної галузі. Встановлено, що підготовка кваліфікованих кадрів повинна здійснюватись з урахуванням прогнозу галузі. Проведений аналіз перспектив розвитку підготовчо-розкрійного виробництва на основі аналізу літератури і патентної інформації. Встановлено, що в найближчі 5-10 років очікується широке впровадження САПР одягу; бурхливими темпами розвиватиметься автоматизоване розкрійне обладнання. Мени інтенсивний розвиток інновацій очікується в галузі обладнання для безконтактного вимірювання тіла людини, зокрема бодісканерів.

Ключові слова: *прогноз, зміст освіти, САПР, розкрійне обладнання, патент, бодісканер, інновація.*

O. Yezhova

Kirovohrad Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Prognosis of Preparatory Cutting Manufacture Study by Would-Be Apparel Industry Specialists

The article is devoted to the problem of education contents prognosis for apparel industry specialists. It is stated that qualified specialists' training should be conducted taking into account industry prognosis, its means and items of production.

New information technologies that are being actively introduced into the apparel industry should become the objective of the would-be apparel specialists' study.

There are different varieties of the automatized process-management systems in apparel industry including:

- *computer-aided design (CAD/CAM/CAE);*
- *computized and automatized cutting and production equipment, thermal-steaming processing of ready-made apparels;*
- *automized collection, calculation, transformation and information exchange systems between sewing enterprise sub-divisions.*

The majority of these objectives are represented in the qualification characteristics of the profession of a cutter, but in the least degree – in a tailor's profession and the profession of a sewing equipment operator, as well as in a seamstress profession. Thus the following mentioned facts condition the necessity for further modern CAD-systems study by would-be qualified workers.

The perspective analysis of the preparatory-cutting manufacture development has been conducted in the article on the basis of literature and patent information overview.

The patent search was being conducted using the data of European Patent Organisation (EPO Worldwide database). The search was conducted with the prognosis method of technical evolution on the background of the theory and information patent analysis by V.A. Lisichkin.

The patents for the period of 2004-2013 were analysed according to the following classes A41 «Wearing apparel», D06 «Treatment of textiles or the like; laundering; flexible materials, not otherwise provided for».

It has been found out that the nearest 5-10 years will witness the wide use of CAD/CAM/CAE clothes; and automatized cutting equipment will face a rapid development. Less intensive development is expected in the sphere of noncontact human body measuring equipment, body-scanners in particular.

To study CAD in professional technical education institutions it is necessary to elaborate a modern education and methodological complex, including a study manual.

The results of this research should be taken into account while designing a prognosis model of a would-be apparel industry specialist.

Keywords: *prognosis, education contents, CAD/CAM/CAE, cutting equipment, patent, body-scanner, innovation.*