

географических координатах места, где использовалось мобильное устройство для заполнения сопроводительного документа [6].

## Библиографический список

1. Китаев И. Кругляк на экспорт. Правда и мифы // Smart-Lab. 2018. URL: <http://https://smart-lab.ru/blog/469802.php/> (дата обращения: 06.05.2019).
2. О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: принят Госдумой 20 декабря 2013 г.: одобр. Советом Федерации 25 декабря 2013 г. № 415-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156534/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156534/) (дата обращения: 06.05.2019).
3. Лесной кодекс Российской Федерации. № 200 от 4 декабря 2006 г.: принят Госдумой 8 ноября 2006 г.: одобр. Советом Федерации 24 ноября 2006 г.: введ. Федер. законом Рос. Федерации от 03.08.2018 г. № 340-ФЗ.
4. Цифровизация природопользования. Национальный Лесной форум: семинар. Пермь, 2019. URL: <https://vk.com/lesnoyforum/> (дата обращения: 06.05.2019).
5. Об усилении контроля за оборотом древесины и противодействия ее незаконной заготовке: постановление Правительства РФ от 30.12.2019 г. № 17-СФ // Председатель Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации В.И. Матвиенко. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=646711#0054189658824447706> (дата обращения: 06.05.2019).
6. Петров Е. «ЛесЕГАИС»: ждем изменений // Лесозаготовка. Бизнес и профессия 2019. № 1 (15). URL: <http://lesozagotovka.com/rybriki/les-i-zakon/lesegais-zhdem-izmeneniy/> (дата обращения: 06.05.2019).

УДК 006.027

Н.К. Казанцева<sup>1</sup>, О.А. Вишневецкая<sup>1</sup>, В.В. Шимов<sup>1</sup>, Е.С. Синегубова<sup>2</sup>  
(N.K. Kazanceva<sup>1</sup>, O.A. Vishnevskaya<sup>1</sup>, V.V. SHimov<sup>1</sup>, E.S. Sinegubova<sup>2</sup>)  
(<sup>1</sup>УрФУ; <sup>2</sup>УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)  
E-mail для связи с авторами: [sinyes@yandex.ru](mailto:sinyes@yandex.ru)

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

### STANDARDIZATION IN THE DIGITAL ECONOMY

*Стандарты стимулируют переход промышленности и экономики на цифру. На сегодняшний день цифровизация стала более активно внедряться в реальное производство, и роль стандартов при этом трудно переоценить. Цифровизация – первый и важнейший этап вхождения в цифровую экономику.*

*Standards stimulate the transition of industry and the economy to the figure. To date, digitalization has become increasingly implemented in real production, and the role of standards is difficult to overestimate. Digitalization – the first and most important stage of entering the digital economy.*

Роль стандартизации в современных условиях постоянно возрастает. Стандартизация – это ключевой фактор поддержки государственной социально-экономической политики; она способствует развитию различных инноваций, снижению технических барьеров в торговле, добросовестной конкуренции, экономии всех видов ресурсов, обеспечивает охрану интересов потребителей и защиту окружающей среды.

Трудно переоценить значение и роль стандартизации в современном мире. Стандарты служат конечному пользователю критерием суждения, высокой мерой качества, определенной гарантией взаимосвязанности и совместимости, способствуя повышению безопасности, охране здоровья людей и защите окружающей среды, а также способствуют улучшению качества жизни людей.

Основные направления развития стандартизации:

- а) модернизация и техническое переоснащение;
- б) расширение практики применения ссылок на документы в области стандартизации;
- в) добровольное подтверждение соответствия национальным стандартам;
- г) усиление роли бизнеса в работах по стандартизации.

В настоящее время действует 32 700 стандартов национальных и межгосударственных. При этом доля «советских» стандартов остается высокой. Также действует целый ряд среднесрочных отраслевых и перспективных программ по стандартизации, например, программа стандартизации в нанотехнологии.

Ключевые мероприятия по развитию национальной системы стандартизации:

- а) совершенствование применения нормативных документов в законодательной базе;
- б) формирование библиотеки стандартов в машиночитаемой форме;
- в) рост влияния в международных организациях по стандартизации;
- г) создание экспертной экосистемы с отраслевыми и международными системами стандартизации.

Стандартизация во многом определяет уровень экономического развития, так как она констатирует применяемые технологии, методы измерения, материалы. Из этого всего складывается уровень экономики. Стандартизация используется для обеспечения достижения научно-технического прогресса [1, 2].

Научно-технический прогресс стал ведущим фактором роста экономики, а инвестиции в человеческий капитал стали превышать инвестиции в машины и оборудование. Становление нового технологического уклада обеспечит снижение материало- и энергоемкости производства: энергоемкость мировой экономики к 2030 году снизится на 60 %. В 2015 году мировой рынок продукции и услуг, созданных с использованием нанотехнологий, достиг одного триллиона долларов, а это 1,25 % от ВВП (валового мирового продукта).

Ожидается, что сфера производства перейдет к экологически чистым и безотходным технологиям. Доля России на мировом рынке электронной техники и компонентов составляет не более 0,1–0,3 %, а на рынке информационных услуг – 0,2 %, что в 25 раз меньше чем у Китая и в 15 раз меньше чем у Индии.

Основным фактором роста экономики является научно-технический прогресс и интеллектуализация основных факторов производств: на долю новых знаний, которые воплощаются в производство, в развитых странах приходится от 70 до 85 % прироста ВВП [3].

Европейская комиссия считает, что роль стандартов для поддержки инноваций важна, как ответ на современные экономические, экологические и социальные вызовы. С одной стороны, стандартизация содействует инновационному процессу с его начальных стадий – делает его управляемым, а с другой – обеспечивает доступность инновационного процесса, содействует внедрению инновационного продукта в производство.

Таким образом, стандарты предшествуют инновациям, устанавливая критерии для проектирования и эксплуатационные характеристики, которые будут отвечать требованиям потребителей. В то же время внедренная инновационная идея может стать

основной для нового стандарта. Ученые и специалисты Росстандарта доказали возможность применения стандартизации на ранних стадиях внедрения инноваций на примере разработки и использования нанопродуктов. Стандартизация играет интегрирующую роль в цикле «наука – техника – производство» и, опираясь на достижения фундаментальных наук, обеспечивает развитие техники.

Сегодня стандартизация приобретает все большее значение, так как она взаимоувязывает технические решения и дает возможность обеспечить межотраслевую кооперацию деятельности и эффективное внедрение наукоемких технологий в производство. Стандарты задают уровень, на который должны ориентироваться производители товаров и услуг.

Недостаточное число стандартов в новых сферах деятельности и замедленное обновление существующих затрудняет реагирование на инновации, ускорение их доступа на внутренние и глобальные рынки.

Одна из основных социально-экономических функций стандартизации – модернизация продукции и технического уровня производства. Она реализуется путем создания нормативной базы для повышения качества продукции (в том числе, предметов потребления) и обновления производственной базы, с помощью которой формируется высокий технический уровень и обеспечивается интенсификация производства.

Внедрение концепции «Индустрии 4.0» подразумевает значительное повышение уровня знаний о цифровых технологиях в производственной компании и связанных с ними возможностей, а также влечет за собой изменения сразу в нескольких крупных частях организации [4].

Повышение уровня знаний о цифровых технологиях обуславливает необходимость пошагового подхода к развитию компании. Немецкими учеными были разработаны пути развития для «Индустрии 4.0»: они начинаются с базовых требований и обеспечивают поддержку компаний в течение всего процесса их преобразования в постоянно развивающиеся, гибкие организации. Данный путь включает 6 этапов развития: информатизацию, связанность, наглядность, проницаемость, предсказуемость и самокоррекцию (см. рисунок).



Этапы развития «Индустрии 4.0»

Каждый этап основан на предыдущем и описывает характеристики, необходимые для его достижения, а также потенциальные выгоды для компании. Важно, чтобы характеристики накапливались поэтапно. Процесс преобразования – это непрерывный путь, включающий множество последовательных шагов, которые нужно делать постепенно [5].

На сегодняшний день многие компании в Российской Федерации решают проблемы, связанные с созданием базовых условий для «Индустрии 4.0». Соответственно, путь развития начинается с цифровизации. Хотя сама по себе цифровизация не является частью Индустрии 4.0, информатизация и связанность представляют собой базовые требования для ее реализации. За этими двумя первоначальными этапами следует четыре других этапа, в ходе которых развиваются характеристики, необходимые для «Индустрии 4.0» [6, 7].

*Информатизация* – это первый этап на пути развития «Индустрии 4.0», и она представляет собой основу для цифровизации. На этом этапе разные информационные технологии используются раздельно друг от друга в рамках компании. Информатизация уже довольно распространена в большинстве компаний и главным образом используется для более эффективного выполнения повторяющихся задач. Информатизация открывает важные преимущества, например, помогает удешевить производство и одновременно привести его к более высоким стандартам и более высокой точности, без которой было бы невозможно изготавливать многие современные продукты. Тем не менее, на предприятиях есть множество оборудования без цифрового интерфейса, поэтому использование информатизации для начала развития «Индустрии 4.0» невозможно.

*Цифровой стандарт будущего* – это стандарт в его нынешнем текстовом формате с привязанными к нему требованиями, к которым привязаны параметры, читаемые автоматизированными системами. Исходя из этого разрабатываются новые технологии управления документами (сравнительный анализ, проверка актуальности и другое). Также разрабатываются решения по реализации системы управления требованиями, для использования человеком и автоматизированными системами. Это создание принесёт огромную пользу для всех участников производственного процесса.

## Библиографический список

1. Умные города как «столицы» цифровой экономики / В.П. Куприяновский [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. 2016. С. 41–52.
2. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City и другие) / А.П. Добрынин [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. 2016. С. 4–11.
3. Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Синягов С.А. Киберфизические системы как основа цифровой экономики // International Journal of Open Information Technologies. 2016. № 2. Т. 4. С. 18–25.
4. Гаффни Дж.Э. Метрики в обеспечении качества программного обеспечения // ACM'81. 1981.
5. Industrie 4.0. Smart Manufacturing for the Future. URL: <http://www.its-owl.de/fileadmin/PDF/News/2014-01-14-Industrie> (дата обращения: 09.08.2019).
6. Preparing a Corporate System of Standards to Digitization / N.K. Kazantseva, R.G. Bildanov, V.A. Aleksandrov, O. Loretts, V. Kukhar // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCET). 2018. № 9 (6). Pp.1567–1573.
7. Variants of the Dazitization for a specific technological Process / N.K. Kazantseva, T.V. Kazantseva, R.G. Bildanov, S.B. Ismurotov, T.V. Bedych, D.S. Ismurotov, V.A. Aleksandrov, V.S. Kukhar // International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET). 2018. № 9 (10). Pp. 1186–1192.