

Е.А. Лосик, асп.;  
Е.И. Гордиевич, ассист.;  
Л.В. Игнатович, доц., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛИ И СТОЛЯРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

С каждым годом инновационные и информационные технологии все больше интегрируются в технологические процессы деревообрабатывающего производства, заменяя частично или полностью традиционные. В результате чего ни один процесс проектирования и производства мебели и столярно-строительных изделий не обходится без применения современных технологий.

При внедрении инновационных технологий заинтересованность в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках возрастает что содействует формированию нового уровня взаимоотношений научно-технического сектора и промышленных, в частности деревообрабатывающих производств, в плане единой стратегии – создания высокотехнологического производства мебели и столярно-строительных изделий.

Инновационные технологии способствуют формированию экономики современного типа и достижению целей: по разработке и созданию оборудования и прогрессивных технологий, развитию информационно-коммуникационных технологий, производству систем контроля и технического обеспечения, созданию и реализации проектов технологического и технического перевооружения производств с применением конкурентоспособного оборудования и др.

Таким образом, можно отметить, что инновационные технологии представляют собой комплекс методов и средств, используемых в области техники, технологии, организации труда или управления, основанные на использовании достижений науки и практического опыта, конечным результатом которых являются новые и усовершенствованные технологические процессы, которые способствуют внедрению компьютерных технологий, направленных на повышение качества продукции и эффективности работы предприятия [1–2].

Компьютерные технологии представляют собой информационные технологии (совокупность методов, программно-технических и технологических средств), обеспечивающих сбор, накопление, обработку и хранение информации, а также автоматизацию производства мебели и столярно-строительных изделий [3].

Применение информационных технологий в деревообрабатывающей промышленности осуществляется на их интеграции в производственные процессы и базируется на следующих принципах:

Оперативного управления – возможность управления и мониторинга технологического процесса в реальном времени, что позволяет неотлагательно вносить правки в программу оборудования.

Сквозного управления – осуществление управления и контроля производственным циклом, анализа и сбора информации руководителем напрямую на всех уровнях.

Адаптивного управление – обеспечение управления производственными циклами с учётом изменения требований к конечному продукту (при аварийном снижении производительности одного участка дает возможность принудительного снижения производительности всей линии производства для ее полного функционирования).

Применение указанных принципов обеспечивает целостность и согласованность между производственными участками, что способствует постоянному и оптимальному функционированию технологического процесса. Так же используемые информационные технологии в производстве должны выполнять требования: по автоматизации процессов и соответствовать целям и задачам предприятия, его параметрам качества, надежности и безопасности, иметь простой и понятный интерфейс, возможность сопровождения документов, модификации и высокой адаптации к изменениям в условиях работы предприятия и др. Требования, предъявляемые к информационным технологиям, зависят от особенностей производства, уровня его развития и используемого оборудования, в зависимости от конкретных условий и потребностей предприятия [4].

Для обеспечения целостности и согласованности работы производственных участков по изготовлению изделий из древесины могут использоваться разнообразные программы, такие как:

ERP-системы, которые объединяют в себе различные аспекты бизнеса, включая производство, управление запасами, финансы и др. (SAP, Oracle ERP, Microsoft Dynamics и др.).

PLM-системы помогающие управлять жизненным циклом продукта, включая проектирование, разработку, производство и обслуживание (Siemens Teamcenter, PTC Windchill и др.).

MES-системы, обеспечивающие управление и контроль за производственными процессами в реальном времени (Siemens SIMATIC IT, Wonderware MES и др.).

CAD/CAM-системы, применяемые для проектирования и управления производственными процессами (AutoCAD, SolidWorks, Inventor и др.).

SCM-системы, обеспечивающие управление цепочкой поставок и логистикой, что важно для согласованности в производстве и своевременной поставки ресурсов (Oracle SCM, SAP Integrated Business Planning и др.).

От степени инновационности, то есть способности использовать те или иные технические новинки и новые методы проектирования и производства изделий из древесины, зависит экономическая эффективность и конкурентоспособность предприятий и отраслей экономики в целом. Инновационной новинкой в деревообрабатывающей отрасли и является внедрение информационных технологий с целью улучшения показателей качества производимой продукции.

Внедрение систем автоматизированного проектирования позволит более глубоко исследовать данную предметную область, что является основным шагом на пути к получению эффективных проектных решений, определяющих необходимость использования информационных систем, которые могут состоять из следующих этапов:

1. Проектирование. Для разработки мебельных проектов используются САД программы, модели которых содержат точные спецификации, размеры и параметры материалов.

2. Интеграция с ERP-системой. Данные из САД-моделей автоматически интегрируются с системой управления ресурсами (ERP), ERP обрабатывает информацию о необходимых материалах, стоимости, сроках выполнения и др. аспектах производства.

3. Управление производственным процессом с MES. Управляет производственным процессом в реальном времени (следит за запасами, состоянием оборудования и обеспечивает связь между различными зонами производства).

4. Оптимизация с использованием PLM-систем. Следящих за жизненным циклом продукта, координирующих изменения в дизайне и производственных процессах.

5. Роботизирование системы и автоматизирование производственных линии. Позволяет выполнять точные операции по обработке и сборке деталей, обеспечивают непрерывный процесс, минимизируя человеческую интервенцию.

6. Оптимизация цепочки поставок с SCM-системой. Управляющей запасами материалов, снабжением и логистикой, обеспечивая непрерывное поступление необходимых компонентов.

7. Мониторинг и аналитика данных, собранных на различных этапах производства. Осуществление мониторинга производственной эффективности и анализа производственных трендов, что помогает выявлять узкие места, оптимизировать процессы и принимать стратегические решения.

Современное производство неспособно эффективно функционировать и конкурировать без осуществления информатизации предприятия. Используемые информационных технологий в деревообработке должна интегрироваться в производство начиная с самых первых этапов: от поступления сырья и далее проходя по всему технологическому процессу.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно отметить следующее: использование информационных и инновационных технологий позволяет оперативно получать и оценивать проектные и технологические решения; применение программного решения в совокупности обеспечивает автоматизированный и согласованный процесс производства мебели и столярно-строительных материалов, что позволяет повысить эффективность, точность и непрерывность производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федотова Е. Л. «Инновационные образовательные методы и технологии в условиях информатизации университета» // ЭСГИ. 2014. №3-4 (3-4).
2. Определение инновационных технологий // [http://belisa.org.by/ru/print/?brief=art5\\_18\\_2011](http://belisa.org.by/ru/print/?brief=art5_18_2011) (дата обращения: 08.01.2024).
3. Определение информационных технологий // <https://bigenc.ru/c/informatsionnye> (дата обращения: 08.01.2024).
4. Информационные технологии в охране окружающей среды: Учебное пособие / И. О. Кирильчук, В. М. Попов, В. В. Юшин, В.В. Протасов. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2015. – 219 с. – ISBN 978-5-9907009-7-0. – EDN UIKXLR.

УДК 684.722

Е.И. Гордиевич, ассист.;  
Л.В. Игнатович, доц., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

#### **НЕЗАВИСИМЫЕ ПРУЖИНЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА АНАТОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРУЖИННОГО БЛОКА, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ МЯГКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

Пружинная система блоков, входящих в состав мягких элементов (матрасов) должна создавать упругую основу и обеспечивать расслабление всех мышечных групп человека во время отдыха и сна. Наряду с этим она должна сохранять форму и размеры мягкого элемента [1].