DOI: 10.17117/na.2016.03.01.145

Поступила (Received): 02.03.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.01.145.pdf>

Калинникова М.А., Давлетгареева Т.Б.
Моделирование модернизации производства

Kalinnikova M.A., Davletgareeva T.B.
Simulation of production modernization

В данной статье рассмотрено понятие модернизации производства, ее специфика, эффекты модернизации производства. Так же рассмотрено понятие моделирования производства его виды: математическое и физическое моделирование. И рассмотрен процесс моделирования модернизации производства

Ключевые слова: моделирование модернизации производства, виды моделирования

Калинникова Мария Алексеевна

Студент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

г. Томск, проспект Ленина, 30

Давлетгареева Татьяна Борисовна

Кандидат экономических наук, доцент

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

г. Томск, проспект Ленина, 30

This article discusses the concept of modernization of production, its specifics, the modernization of production effects. Just consider the concept of modeling the production of its kinds: mathematical and physical modeling. And through the process of modernization of production modeling

Key words: simulation of the modernization of production, types of simulation

Kalinnikova Maria Alekseevna

Student

National research Tomsk polytechnic university
Tomsk, Lenin ave., 30

Davletgareeva Tatiana Borisovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

National research Tomsk polytechnic university
Tomsk, Lenin ave., 30

На настоящее время, планирование стратегического развития страны связано с импортозамещением. Государство создало ограничение на приобретение импортных продуктов и готово помочь финансовой поддержкой модернизации производства из бюджетных средств. Таким образом, российским предприятиям необходимо привести в соответствие имеющуюся производственную базу к уровню, отвечающему современным требованиям.

По мнению Завалишина, модернизация производства представляет собой целенаправленный процесс качественного совершенствования производительных сил, приводящий к долгосрочному устойчивому росту производительности труда. Главной целью модернизации производства является повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции, технологической базы и оборудования [2].

Специфика любой модернизации производства проявляется в целевом характере преобразований, осуществляемых в процессе модернизации. Модернизация

всегда носит комплексный характер в рамках объекта своего осуществления (регион, отрасль промышленности или государство в целом).

В совершенстве, модернизация производства в длительном периоде влечет, за счет увеличения эффективности труда, уменьшение удельных затрат на производство, увеличение прибыли и рентабельности, являющейся одним из важнейших показателей эффективности функционирования предприятия.

Эффекты модернизации в производстве:

- увеличение эффективности оборудования;
- снижение себестоимости товара;
- снижение производственного цикла производства продукции;
- оптимизация численности работников.

Моделирование представляет собой замену исследуемого объекта на некий макет, который позволяет прогнозировать поведения системы, путем проектирования процессов, происходящих в самой системе, и определение критерия изменения системы.

Существует математическое и физическое моделирование. В физическом моделировании исследуемая система заменяется другой (материальной) системой, воспроизводящей свойства исследуемой системы, и сохраняющей атрибуты ее объектов. К недостаткам физического моделирования можно отнести достаточно весомые материальные и трудовые затраты на проверку различных вариантов поведения системы, а также опасность или запрет на проведение экспериментов [3].

Математическое моделирование – процесс выстраивания математической модели, представляющей собой совокупность уравнений, которые определяют, в зависимости от изменения параметров системы, ее состояние.

В математическом моделировании применяется два метода моделирования: аналитическое и имитационное моделирование. При аналитическом моделировании для получения возможных результатов поведения системы решаются аналитические уравнения, после чего полученные данные сопоставляются с данными, полученными в результате практического опыта [1].

В случае отсутствия возможности составления математических уравнений, описывающих поведение системы, применяют такой метод как, имитационное моделирование.

Имитационные модели помогают изменять условия процессов и определять условия, отвечающие требованиям. Само имитационное моделирование осуществляется с помощью ЭВМ, и воспроизводит поведение системы во времени, с учетом факторов, действующих на систему.

В случае моделировании модернизации производства предприятие изучается на макроуровне и микроуровне; при этом должно быть обеспечено согласование основных показателей системы между друг другом, что позволяет создать атмосферу несуразности конфликта между объектами внутри своей системы и целями общей системы.

Процесс моделирования модернизации производства предполагает:

- Описание факторов, влияющих на характеристики производственного процесса;
- Выявление проблем производственного процесса;

- Выработка рекомендаций для устранения проблем производственного процесса;
- Определение направлений модернизации производства на каждом этапе производственного процесса.

Для создания модели модернизации производства используются логические блок-схемы, наглядно показывающие взаимосвязи между объектами системы.

Значимое влияние на процесс производства оказывают следующие факторы: качество применяемого сырья, законодательство, в соответствии с которым ведется производственная деятельность, внешняя среда предприятия, состав и качество оборудования, используемого в производстве. В результате процесса производства получается готовая годная продукция и брак (неконкурентоспособная продукция). Рассмотрим производство вакуумных приборов. Процесс производства разделим на четыре этапа: заготовка, обработка, сборка, регулирование. Каждый из этапов характеризуется сырьем, оборудованием, технологией и квалификацией персонала.

Каждому из представленных этапов производства присущи потери, связанные с несоответствием оборудования современным требованиям. На этапе заготовки потери происходят при токарной переработке сырья, на этапе обработки – при ультразвуковой очистке деталей. Если параметры не стабилизировались, то прибор снова отправляется на этап наполнения газом, до тех пор, пока не будут достигнуты необходимые параметры, что значительно увеличивает длительность производственного цикла изготовления продукции. Таким образом, для устранения данных проблем необходимо провести процедуру модернизации оборудования.

Проведение модернизации оборудования сразу для всех этапов производства является весьма затратным, поэтому необходимо провести ранжирование приоритетных направлений модернизации производства и определить порядок проведения модернизации каждого из этапов производства с учетом их экономической целесообразности.

Модернизация оборудования процесса наполнения детали смесью газов, позволит получить улучшенные технические возможности оборудования. К результатам модернизации можно отнести повышение эффективности работы оборудования, проявляющееся в росте производительности труда, уменьшение потерь от брака, снижение материалоемкости и энергоемкости, и, как следствие, снижение себестоимости продукции. Эффект от модернизации производства проявляется в уменьшении затрат на производство, и в результате чего происходит рост прибыли предприятия.

Список используемых источников:

1. Татарина Е.С. Проблемы инновационной модернизации // Бизнес- журнал. 2015. №6. С. 28.
2. Поляков В.А. Источники финансирования модернизации экономики // Менеджер. 2010. №5. С. 3-36.
3. Гришаева Е.В. Основы теории моделирования. Ст. Оскол: ТНТ, 2014. 211 с.