

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ПРОИЗВОДСТВА

Колеганова Е.А., Ковалева А. М.

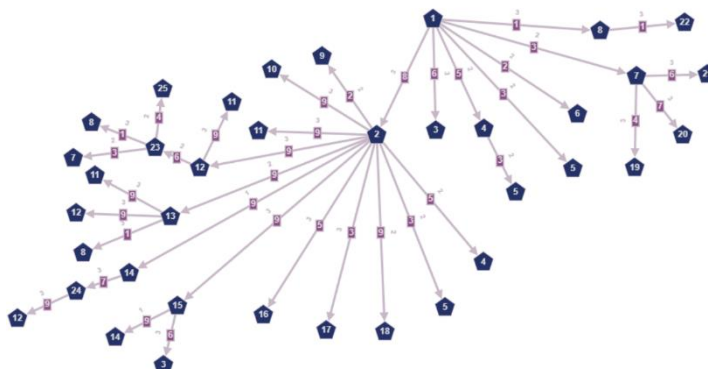
Самарский университет, г. Самара, Koleganova.e@yandex.ru

*Ключевые слова: оценка рисков, имитационное моделирование, система оценки рисков, анкетирование, графовый метод, матрица иерархий.*

Цифровизация, дезинтеграция и глобализация экономики, высокие темпы технологического роста и изменений, как следствие нарастание информационных потоков ведут к постоянному усложнению и повышению неопределенности внешних и внутренних условий, влияющих на функционирование предприятий.

Для снижения неопределенности при принятии ключевых управленческих решений используется информация, полученная в результате анализа рисков производства. На современных предприятиях часто используются экспертные методы, однако в таких случаях качество оценки зависит от квалификации эксперта. Для того, чтобы снизить это влияние, авторами разрабатывается системы оценки рисков на базе производственной площадки Самарского университета.

Первым этапом [1] проводится идентификация рисков с помощью анкетирования сотрудников производства. Для первичной количественной оценки идентифицированных рисков построен граф – рис. 1.



*Рисунок 1 – Граф экспертных оценок в развернутом виде*

В статье [2] подробно показано, как назначены коэффициенты рискам по вероятности возникновения и критичности, а также как получены коэффициенты значимости рисков. Наиболее значимыми рисками оказались риск срыва срока заказов и скопление заказов с горящими сроками. В первую очередь будут проработаны эти риски.

Для того, чтобы снизить неопределенность последствий принятия управленческих решений, решено использовать имитационное моделирование. На базе ПО AnyLogic построена модель производственной площадки в момент производства партии горелочных устройств, которое состоит из корпуса, форсунки, втулки и завихрителя. Часть разработанной модели производства представлена на рис. 2.

Имитационное моделирование позволяет проигрывать сценарии, когда рисковое событие случилось, а также если случилось несколько таких событий. Позволяет оценить их влияние на производство и проиграть варианты решения до свершения ситуации в реальной жизни. Также статистика позволяет определять, на что в производстве стоит обратить внимание, в каком порядке отправлять детали на станки и оценить возможности производства при добавлении новых, в том числе срочных, заказов.

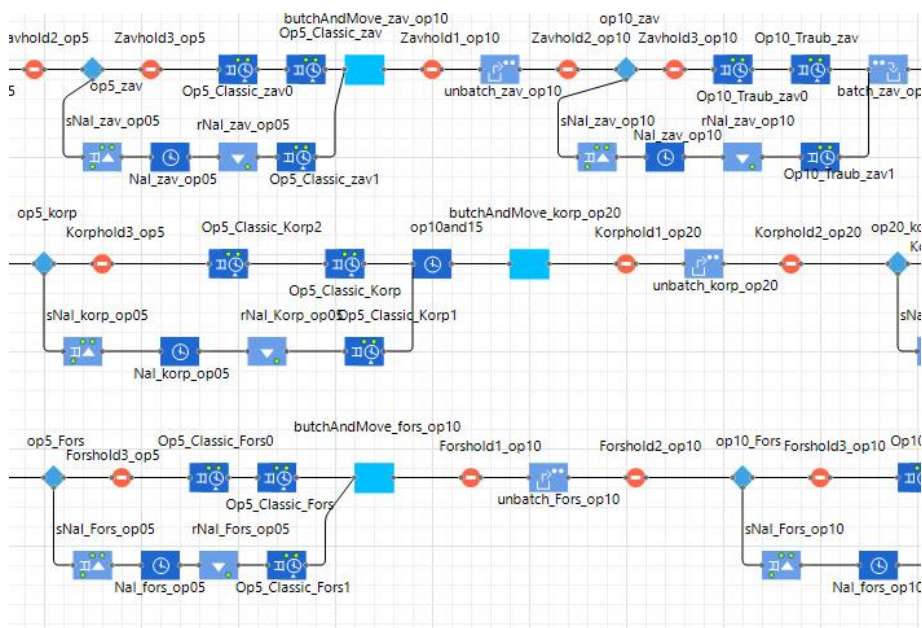


Рисунок 2 – Часть разработанной модели производства

В разработанной модели учитывается загруженность станков и занятость работников, поломка станка с вероятностью в заданных пределах, работа по расписанию. Учитывается наладка, переналадка, установка детали и контроль выполнения операции.

В следующих работах планируется разработать систему оценки влияния риска на время производства заказов.

### Список литературы

1. Джалилов Д.А., Мирзаев Б.С. Применение менеджмента в оценке рисков инвестиционных проектов // Проблемы науки. – 2019. – №11 (47).
2. Колеганова Е.А., Хаймович А.И. Управление рисками производственной площадки сам-центр самарский университет. Обзор и первые шаги // Известия Самарского научного центра РАН. – 2022. – №2 (106).

### Сведения об авторах

Колеганова Екатерина Александровна, аспирант кафедры технологий производства двигателей, Самарский университет. Область научных интересов: риск-менеджмент единичного и мелкосерийного производства, управление качеством.

Ковалева Анастасия Михайловна, аспирант кафедры технологий производства двигателей, Самарский университет. Область научных интересов: риск-менеджмент единичного и мелкосерийного производства, управление качеством.

## RISK ASSESSMENT SYSTEM BASED ON THE DIGITAL TWIN OF PRODUCTION

Koleganova E.A., Kovaleva A.M.

Samara University, Samara, Russia, Koleganova.e@yandex.ru

*Keywords: risk assessment, simulation, questioning, graph method.*

Improving the efficiency and competitiveness of enterprises is closely related to risk management. The article presents a step-by-step system for assessing the risks of single and small-scale production using a questionnaire, the method of hierarchies and simulation modeling.