

Имитационное моделирование при обосновании управленческих решений на промышленных предприятиях

В статье рассматривается технология применения имитационного моделирования на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения, способствующая активизации внутреннего потенциала предприятий и выступающая одним из способов повышения эффективности деятельности производственного и управленческого персонала.

Ключевые слова: управленческие решения, сельскохозяйственное машиностроение, имитационные модели

За последние годы в нашей стране произошло существенное изменение спроса на имитационное моделирование. Некоторые крупные российские компании успешно внедряют в свою деятельность имитационные модели. Большинство из них работают в топливно-сырьевой или логистической сферах, то есть в тех отраслях экономики, которые развиваются наиболее успешно и могут себе позволить применение дорогостоящих методов управления. В других сферах применение имитационного моделирования в России не столь популярно по понятным причинам.

В настоящее время на рынке программного обеспечения представлены более 150 систем имитационного моделирования, наиболее мощными и распространенными из которых являются: AnyLogic, AutoMod, eM-Plant, Powersim [1, 2].

Проблемы практического применения имитационного моделирования в нашей стране рассматриваются в работах таких учёных как А.В. Борщев, А.А. Емельянов, Д.М. Ермошин, Ю.Г. Карпов, Н.Н. Лычкина, О.С. Пичужкина, О.А. Савина.

Вышеуказанные авторы убеждены в необходимости развития имитационного моделирования в России. В то же время большинство из них подчеркивает ограниченность его применения на отечественных предприятиях.

Говоря о сценариях использования имитационных моделей на практике, можно выделить наиболее типичные из них:

1. Модель полностью встроена в производственный или бизнес-процесс, запускается автоматически при выполнении соответствующих операций.
2. Модель оформлена в виде программы, регулярно запускающейся вручную при принятии оперативных решений.
3. Модель оформлена в виде игры, используемой для обучения сотрудников предприятия [3].
4. Модель создаётся для оценки и сравнения вариантов предполагаемых изменений, модернизации или для выработки оптимальной стратегии поведения.

5. Модель создаётся ради динамической визуализации работы проектируемого или существующего объекта – как дополнительный аргумент в пользу принятия того или иного варианта решения.

В данной работе подробнее остановимся на последних двух вариантах использования имитационного моделирования. В настоящее время они являются наименее применяемыми из всех вышеперечисленных и требующими практической апробации в условиях реально действующих предприятий. Необходимо отметить, что рассматриваемые варианты использования имитационного моделирования способны выступать в качестве инструмента активизации персонала, стимулируя его к принятию обоснованных и реализуемых управленческих решений по рационализации или совершенствованию процессов управления и деятельности предприятий.

В качестве базы для подобной апробации были выбраны предприятия сельскохозяйственного машиностроения Алтайского края. Спрос на продукцию данных предприятий за последние годы существенно снизился, что привело к высвобождению большого количества производственных мощностей, повышению себестоимости выпускаемой продукции, увольнениям работников, как следствие, к снижению практически всех показателей их деятельности.

Негативные изменения, произошедшие за последнее время в мировой экономике, лишь усугубили ситуацию на данных предприятиях. Поэтому в сложившихся условиях наиболее действенным из путей решения проблемы является эффективное использование имеющихся в распоряжении предприятий ресурсов. Поиск и использование внутренних резервов способны ослабить влияние существующих негативных факторов, позволив постоянно снижать затраты, тем самым делая продукцию предприятий более конкурентоспособной.

Выполнение вышеуказанной задачи возможно при наличии на предприятиях менеджеров, заинтересованных в достижении высоких результатов, то есть мотивированного персонала. Именно кадровый состав является основой любого хозяйствующего субъекта. Поэтому повышение эффективности деятельности персонала может послужить увеличению внутреннего потенциала предприятия.

В качестве одного из способов активизации внутреннего потенциала персонала предприятий может выступить использование имитационного моделирования в тех направлениях, на которых мы подробнее останавливались выше.

Специалисты в процессе анализа результатов имитационных моделей способны генерировать новые идеи и решения в любых сферах деятельности предприятия (в первую очередь в производственной). При этом визуализация процесса или объекта деятельности предприятия, через чёткое обозначение альтернатив, позволяет отбросить проигрышные варианты, облегчить процесс принятия решений, тем самым повысить его эффективность.

Создание имитационных моделей деятельности структурных подразде-

лений предприятий сельскохозяйственного машиностроения возможно на основе информации по процессам, протекающим в них, и консультаций с соответствующими специалистами предприятий. В отношении исследуемых предприятий считаем целесообразным, детализировать модель до уровня производственных участков цехов предприятия, так как более детальное рассмотрение их деятельности (например, на уровне оператора оборудования) выявит большое количество сложных взаимосвязей, которые трудно реализовать в программных средах. Кроме того, анализ слишком детализированных моделей также является трудоёмким процессом и зачастую не даёт ожидаемого результата [1].

После разработки имитационных моделей производственной деятельности предприятий необходимо создавать рабочие группы по их анализу. Состав рабочих групп может варьироваться в зависимости от размера структурного подразделения, его специфики и важности осуществляемых им производственных и управленческих операций. В общем случае целесообразно в состав рабочей группы включать начальника производственного участка, наиболее опытных рабочих данного участка и техника-программиста, способного работать в программной среде и демонстрировать возможности имитационной модели, «проигрывая» различные ее сценарии, при этом обеспечивая техническую поддержку. Подобные рабочие группы могут быть созданы на каждом из производственных участков цехов предприятий. Анализ созданных имитационных моделей рабочими группами способен выявить «узкие места» в технологических процессах, повысить эффективность производства путем:

- снижения затрат тепло- и электроэнергии;
- уменьшения времени простоев оборудования;
- повышение эффективности использования ресурсов предприятий;
- сокращения уровня отходов производства;
- снижения уровня брака в производстве;
- повышения производительности труда рабочих [2].

Разработанные группами рекомендации по повышению эффективности функционирования структурных подразделений необходимо выносить на обсуждение группы руководителей производства предприятий. Состав данной группы зависит от специфики деятельности предприятия, но в общем случае ее членами могут быть: главный инженер, главный технолог, ведущий конструктор, начальник инструментальной службы, начальника службы механика, начальника службы энергетика, начальник цеха и начальника соответствующего участка. Если анализируется деятельность непромышленного подразделения, то в состав группы могут входить: вышестоящий руководитель по данному направлению деятельности предприятия, руководители подразделений близких по специфике работы и наиболее взаимосвязанных с данным подразделением предприятия, руководитель данного структурного подразделения.

Анализ модели вышеописанными рабочими группами способен выяв-

лять новые технологические и технические решения и идеи, совершенствовать регламенты деятельности и управления структурными подразделениями предприятия в различных областях (в зависимости от специфики работы структурного подразделения, возникших у него проблем, ресурсов предприятия и т.д.). Полученные по итогам анализа имитационных моделей идеи и решения предлагается разделить на три группы:

- решения, которые приняты к реализации;
- решения, реализация которых требует слишком больших финансовых затрат (они относятся к перспективным);
- решения, которые имеют стратегический характер и могут быть реализованы при радикальных изменениях способа производства.

Выбранные для реализации идеи и решения могут найти свое применение в управленческих технологиях, использование которых позволит повысить эффективность функционирования моделируемого структурного подразделения предприятия. После оформления соответствующих документов и получения необходимых разрешений со стороны руководства предприятия они могут быть переданы в структурные подразделения и реализованы ими.

Рассмотренная технология применения имитационного моделирования с участием рабочих групп может способствовать активизации внутреннего потенциала предприятий сельскохозяйственного машиностроения и выступать одним из способов повышения эффективности деятельности производственного и управленческого персонала.

Список литературы

1. Обзор статей конференций ИММОД-2003, ИММОД-2007, ИММОД-2009 (г. Санкт-Петербург) // <http://www.gpss.ru/>
2. Аннотация к среде имитационного моделирования AnyLogic // <http://www.xjtek.com/anylogic/>
3. Борщев, А.В. Применение имитационного моделирования в России – состояние на 2007 год // <http://www.gpss.ru/immod07/>