

УДК 65.011.56, 658.78.06

**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АЛГОРИТМОВ АВТОМАТИЗАЦИИ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СКЛАДА**

Дмитриева А.А. (Национально-исследовательский университет «Высшая школа экономики»),

Научный руководитель – к.э.н., тьютор Маевский А.Г.

(Национально-исследовательский университет «Высшая школа экономики»)

Аннотация (Производственные компании легкой промышленности работают в условиях высококонкурентного рынка. Для сохранения ведущих позиций необходимо повышать эффективность существующих процессов. В данной работе предложены пути автоматизации складской деятельности и представлен потенциальный эффект от внедрения описанной системы.)

Введение. Складской комплекс является уникальной сущностью логистической системы производственного предприятия. С учетом увеличения мирового грузопотока склады приобретают все большее значение, следовательно, вопрос оптимизации логистических процессов становится все более актуальным. Значимые результаты в современной логистике обязаны своим успехом развитию информационных технологий и технических решений, в особенности специализирующихся на применении в данной отрасли.

В научной литературе данный вопрос не освещен комплексно. Большинство работ, посвященных автоматизации складской логистики, направлены на один или несколько аспектов данной проблемы, что не позволяет оценить эффект от синергии нескольких типов решений.

При этом в практической деятельности также существует проблема оценки и выбора решений, подходящих для различных складских комплексов.

Основная часть. Для решения данной проблемы был сформирован алгоритм поддержки принятия решений при подготовке к автоматизации операционной деятельности склада. Данный алгоритм является практически направленным и готов к применению на реальных задачах.

На складах в большей степени представлены два потока – материальный и информационный. Поэтому при проведении анализа рынка отечественных и зарубежных технологий деление происходило также на две группы – физические (материальные) и информационные решения. В первую группу вошли средства внутрискладской транспортировки, стеллажи и системы ручного отбора товаров (picking-системы). Вторая группа представлена различными вариантами модуля складского учета ERP-системы.

По каждой из технологий был составлен перечень основных видов существующих решений и их особенностей. При проведении анализа типов решений были учтены различные параметры, влияющие на работу систем (габаритные параметры склада, параметры грузопотока, типы грузов, их количество, весогабаритные характеристики и т.д.).

В результате полученная по итогам анализа информация была систематизирована в виде 4 алгоритмов (по одному на каждый вид технологий), поэтапное прохождение которых позволяет определить подходящее оборудование и систему автоматизированного управления складом.

Так как при выборе большое значение играет не только эффект от реорганизации деятельности, но и изменения в структуре затрат, дополнительно была разработана форма для комплексной оценки выбранных решений, которая позволит сравнить между собой несколько типов технологий или различные готовые решения внутри одного вида. Она учитывает особенности каждого из четырех типов и включает возможность учета вариаций внутри каждой группы.

Форма представляет собой характеристики основных требований, разделенных на три блока: общие неценовые критерии, неценовые критерии по характеристикам оборудования/системы и ценовые критерии. Для каждого параметра устанавливаются возможные значения исходя из характеристик выбранного склада и груза, а также баллы и в зависимости от важности параметра; сумма весов всех параметров равна 1. При выборе нужно ориентироваться на вариант с максимальным значением, а также совместимости его с другими выбранными технологиями.

Выводы. Описанный в данной работе алгоритм был протестирован на примере Санкт-петербургского склада готовой продукции одной из зарубежных FMCG компаний. При помощи разработанного алгоритма были выбраны 2 вида решений для автоматизации склада из каждого описанного выше типов технологий. По каждому виду было проведено сравнение 3 вариантов представленных на рынке решений. В результате проведенной оценки потенциальный экономический эффект выражается в экономии до 7% от текущих затрат, а организационный эффект включает повышение эффективности использования площади склада на 4%, снижение доли непроизводительных операций и снижение влияния человеческого фактора до исчезновения (не более 1% непроизводительных операций от общего количества). С учетом того, что склад является «сердцем» логистической системы, повышение эффективности логистических процессов позитивно отразится на всей цепи поставок, а затем и на деятельности компании в целом.