

МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ПРОЦЕССОМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

С 2017/18 учебного года в БГЭУ внедрена дистанционная форма обучения. В связи с этим актуальной является проблема математического моделирования процесса дистанционного обучения на основе теории управления.

Процесс дистанционного обучения можно описать линейным дифференциальным уравнением [1]

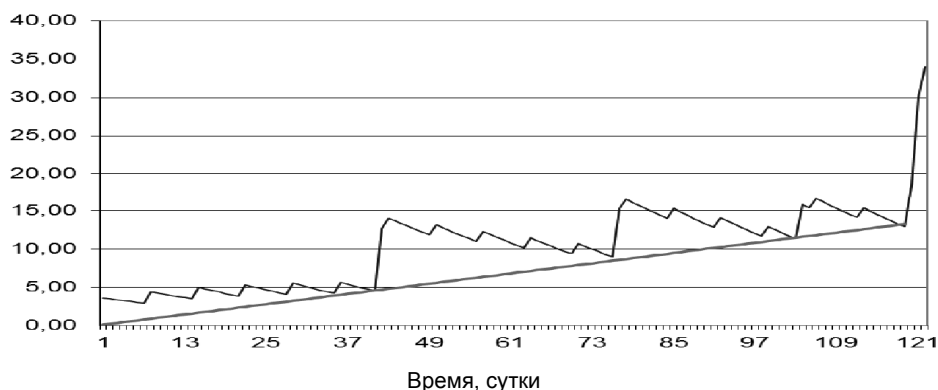
$$\frac{dZ}{dt} = -kZ + \sum_{i=0}^5 k_i u_i(t), \quad (1)$$

где Z — объем усвоенного учебного материала (в академических часах); u_0 — программное управление, задаваемое в виде заранее запланированной нагрузки, осуществляемой преподавателем онлайн (в академических часах), u_2 — программное управление в виде нагрузки для самообучения, u_4 — программное управление в виде просмотра обучаемым видеолекций; u_1 — управление процессом повторения посредством контрольных и самостоятельных работ после обучения преподавателем (u_1 является управлением с обратной связью), u_3 — управление с обратной связью при повторении материала, изученного обучаемым самостоятельно, u_5 — управление с обратной связью при повторении материала, изученного обучаемым в виде видеолекций; k_i — коэффициент усвоения для управления u_i , $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5$; k — коэффициент забывания, который изменяется в зависимости от числа повторений учебного материала n по формуле $k_{(n)} = ke^{-n}$.

Также при повторении увеличиваются по некоторому закону все коэффициенты усвоения, стремясь к единице при достаточно большом числе повторений.

Пусть студент изучает один раз в неделю 2 часа по заданному предмету в течение 17 недель. Построим траекторию обучения по модели (1) для управлений u_2 и u_3 (см. рисунок).

Объем знаний, часы академические.



Траектория обучения для управления с обратной связью u_3 при коэффициенте усвоения $k_2 = 0,81$ и коэффициенте забывания $k = 0,05$ (внизу расположена опорная траектория)

Как видно из рисунка, управление с обратной связью включает в себя три коллоквиума (контрольные работы) на повторение пройденного материала: на 7-й неделе — 12 часов, на 12-й неделе — 10 часов, на 15-й неделе — 8 часов. Весь учебный материал повторяется за 3–4 дня перед экзаменом (зачетом).

Таким образом, математический метод управления процессом дистанционного обучения на основе теории управления может быть применен для решения задачи сохранения высокого качества обучения на дистанционной форме обучения.

Литература

1. Жукович, С. Я. Математические методы оптимального управления обучением / С. Я. Жукович, А. М. Седун // Науч. тр. / Белорус. гос. экон. ун-т. — 2010. — С. 369–376.

В.А. Журавлев, канд. экон. наук, доцент
БГУИР (Минск)

МАРКЕТИНГОВАЯ ЛОГИСТИКА И КАНАЛЫ ДИСТРИБУЦИИ

Важной задачей для повышения эффективности коммерческой деятельности предприятий и торговых организаций является развитие маркетинговой логистики.

Маркетинговая логистика — это планирование, организация, оперативное управление и контроль потоков готовой продукции и товаров, начиная от предприятий-производителей и заканчивая конечными потребителями. Целями маркетинговой логистики являются наиболее полное удовлетворение потребностей потребителей и обеспечение нужной прибыли предприятию. Задачей маркетинговой логистики является эффективное управление потоками готовой продукции, протекающими от производителя к потребителям.

Маркетинговая логистика является частью логистики предприятия и основана на объединении идей маркетинга и логистики. Функциями маркетинговой логистики являются прогнозирование спроса на продукцию, планирование физического распределения продукции между рынками и потребителями, управление потоками готовой продукции от предприятия до потребителей, транспортировка, складирование, управление товарными запасами на предприятиях и в торговых организациях.

Основными принципами маркетинговой логистики являются синхронизация, оптимизация и интеграция участников потоковых процессов. Правилами маркетинговой логистики являются доставка нужной продукции нужным потребителям, в нужное место и время, с минимальными затратами времени и денежных средств.

Для обеспечения эффективной реализации целей и задач маркетинговой логистики служат общие функции логистического менеджмента: прогнозирование, планирование, организация, координация, контроль, анализ, регулирование, мотивация и развитие маркетинговой логистики на предприятиях.

К функциям маркетинговой логистики также относятся системообразующая, интегрирующая, оптимизирующая, регулирующая, результирующая, основные и поддерживающие функции. Основными функциями являются формирование хозяйственных связей по поставкам продукции, управление заказами, транспортировка, управление товарными запасами, поддержание стандартов обслуживания потребителей.

К поддерживающим функциям маркетинговой логистики относятся складирование, грузопереработка, упаковка, сервис, информационное взаимодействие с клиентами.

Главной задачей маркетинговой логистики является оптимальное управление потоковыми процессами в каналах дистрибуции между поставщиками и потребителями готовой продукции и товаров.

Планированию и организации маркетинговой логистики и каналов дистрибуции предшествует анализ и прогнозирование рынков и спроса потребителей на продукцию