

жением показателей физической работоспособности и толерантности к физическим нагрузкам, эмоционально – личностными нарушениями и неудовлетворительными адаптационными способностями. Результаты нашего исследования обосновывают целесообразность дальнейшего изучения взаимосвязи психического и физического здоровья юношей призывного возраста. Знание этих взаимоотношений позволит не только проводить психокоррекционные процедуры с целью восстановления психического здоровья для успешного решения профессиональных задач на конкретном этапе воинской службы, но и разработать патогенетический подход к лечению сердечно – сосудистых расстройств, а также провести экспертную оценку при призыве в армию.

#### **Фармакотерапия больных гипертонической болезнью амлодипином в амбулаторных условиях**

Светлый Л.И., Топорова Е.А., Лопухова В.А.,  
Лисицина О.И.

*КГМУ, Курск, ММА им. И.М. Сеченова,  
Москва, Россия*

Целью представленной работы явилось оптимизация лечения больных с гипертонической болезнью в амбулаторных условиях блокатором медленных кальциевых каналов – амлодипином, путем изучения его влияния на параметры суточного мониторинга артериального давления. В исследовании включено 30 больных гипертонической болезнью I-II стадии. СМАД проводили на аппарате “Spacelabs 90207” (США): до и через месяц курсовой монотерапии больных гипертонической болез-

нью после регулярных приемов амлодипина в дозе 5 мг в сутки.

В результате терапии амлодипином в течение 1 месяца, отмечено достоверное снижение систолического (САД) и диастолического давления (ДАД) днем, ночью и за сутки. Пульсовое артериальное давление (ПАД) достоверно уменьшилось во все указанные периоды.

У дипперов в большей степени уменьшились САД и ДАД в дневные часы (на 15,7% и 18,9% соответственно) ( $p < 0,001$ ) и ДАД ночью (14,3%) ( $p < 0,05$ ). У нондипперов наиболее значительно снизилось ДАД в дневное и ночное время (на 9,0% и 9,7%) ( $p < 0,05$ ). У овердипперов также было отмечено снижение САД и ДАД в ночное время на 7,6% и 8,1% соответственно ( $p > 0,05$ ), что на фоне изначального нормального ночного АД является неблагоприятным фактором. Кроме того, достоверно уменьшился показатель нагрузки давлением (ИВ) для САД и ДАД днем, ночью и за сутки ( $p < 0,001$ ).

Отмечено достоверное уменьшение исходно повышенной вариабельности САД и ДАД как днем, так и ночью. Достоверное уменьшение вариабельности ДАД ночью отмечено как у дипперов, так и у нондипперов. Через месяц монотерапии амлодипином нормализация САД в течение периода бодрствования достигнута у 60%, в период сна у 50%, за сутки – у 55%. Нормализация ДАД достигнута у 65% больных во все указанные периоды.

Таким образом, в амбулаторных условиях амлодипин может применяться для лечения в качестве монотерапии у нондипперов и дипперов, однако фармакотерапия амлодипином у овердипперов может привести к срезмерному снижению АД.

#### **Экономические науки**

#### **Применение имитационного моделирования для анализа эффективности реализации инвестиционных проектов**

Крицкий А.В., Клебанов Б.И.

*Уральский государственный технический  
университет – УПИ  
Екатеринбург, Россия*

Рассмотрим вопрос применения динамического моделирования мультиагентных процессов преобразования ресурсов для анализа инвестиционных проектов (ИП) строительства досуговых учреждений (ДУ). Каждый подобный проект направлен на эффективное решение поставленной задачи и имеет четкие сроки реализации, определенные источники финансирования и количественные измерения его параметров. Процесс принятия к реализации ИП происходит следующим образом: проект от разработчиков поступает к заказчику, где происходит его оценка экспертами с выдачей результата анализа, на основании которого принимается решение либо о реализации данного ИП, либо о его отклонение для доработки.

В качестве примера рассмотрим модель ИП по созданию ДУ. Предлагается рассматривать дан-

ный ИП, как децентрализованную систему взаимодействия активных агентов, каждый из которых представляет собой какую-либо сущность, обладающую активностью, автономным поведением, взаимодействием с окружением и другими агентами, а также возможностью эволюционировать [1]. На основании этого строится имитационная модель взаимодействия агентов в рамках ИП. Цель такой модели – получить поведение системы взаимосвязанных агентов, исходя из индивидуального поведения каждого из них, проанализировать достижимость заявленных контрольных показателей и эффективность выполнения предложенного к реализации ИП.

В процессе построения модели можно выделить следующие этапы:

Определение перечня и значений необходимых исходных данных и перечня получаемых данных;

Определение агентов, взаимодействующих в рамках ИП;

Определение параметров классов агентов, интерфейсов взаимодействия и правил поведения;

Определение взаимосвязей между агентами и окружающей средой;

Построение модели;

Анализ правильности выполнения модели.

В рассматриваемом ИП были выделены следующие агенты, взаимодействующие между собой: муниципалитет; инвестиционные компании; проектные организации; строительные организации; управляющая компания ДУ; туристы, прибывающие в город; туристические компании; население города; объекты ДУ; арендаторы частей ДУ; средства массовой информации.

Каждый из перечисленных агентов имеет свои параметры, интерфейсы взаимодействия с другими объектами, графы перехода, характеризующие поведение этого агента.

Вышеперечисленные агенты определенным образом взаимодействуют (обмениваются ресурсами) между собой в рамках ИП.

Исходные данные, которые были получены из ИП: потоки денежных средств инвесторов и муниципалитета, вложенные в реализацию ИП; потоки денежных средств, выделяемых на проектные и строительные работы по созданию объектов ДУ, а также потоки денежных средств, выделяемых на рекламу.

Мультиагентная модель процессов преобразования ресурсов при создании ДУ была реализована в среде имитационного моделирования AnyLogic.

С помощью модели можно получить следующие результаты:

Динамика возврата денежных средств, получаемых ежегодно управляющей компанией ДУ, от арендаторов объектов комплекса;

Динамика возврата инвестиций, ежегодно получаемых инвесторами как дивиденды по количеству акций;

Возможность привлечения инвесторов к участию в ИП;

Динамика посещаемости туристами и населением объектов ДУ;

Динамика возврата бюджетных денежных средств, вложенных в реализацию ИП как налог с: управляющей компании, инвесторов, строительных организаций, проектных организаций, туристических организаций.

При проведении экспериментов эксперт может изменять следующие данные:

Процентное количество акций, распределяемое между управляющей компанией и инвесторами;

Финансовые средства, уплачиваемые арендаторами объектов в год;

Занятость арендаторами частей комплекса (в % от полной занятости арендаторами частей комплекса);

Количество туристов, приезжающих в город;

Средняя стоимость посещения населением и туристами объектов ДУ;

Посещаемость населением и туристами объектов ДУ (в % от общего числа);

Посещаемость населением и туристами туристических компаний (в % от общего числа), а через них объектов ДУ (в % от количества населения, посетившего туристические компании).

При варьировании параметров системы можно получить различное поведение всей системы в

целом. В любой момент времени можно просмотреть необходимую информацию по каждому присутствующему в модели объекту.

С данной моделью были проведены эксперименты, из результатов которых, например, можно увидеть динамику возврата денежных средств инвестиционным компаниям и на основании этого сделать вывод о том будет найден или нет инвестор на создание объектов ДУ, а также увидеть поведение всей системы взаимодействующих агентов при изменении параметров любого из них. Как показали эксперименты, построенная модель может быть использована для поддержки принятия решений об эффективности предложенных к реализации ИП по созданию ДУ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпов Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006

#### **Прогнозирование и разработка новых товаров**

Муратов В.С., Морозова Е.А.

*Самарский государственный технический университет,  
Самара, Россия*

Для определения вида продукции, которую следует выпускать предприятию, необходимо знать прогноз потенциальных размеров рынка и прибыльности товара. Уровень потребления товара, сопоставленный с временным фактором, соответствует известной S-образной кривой. При этом верхняя граница для рыночного роста устанавливается степенью насыщения рынка, которая является показателем привлекательности товара потребителю. Поэтому, прежде всего, необходимо составить прогноз относительно уровня насыщения рынка. Для этой цели может быть использован известный метод Дельфи.

После насыщения рынка данным товаром количество новых покупателей значительно снижается. Последующий объем продаж будет полностью зависеть от размеров рынка товаров–заменителей. Чаще всего, замена товара происходит по двум причинам: новый товар настолько привлекателен для потребителя, что он отказывается от имеющихся у него товаров того же вида даже до истечения срока их службы; существующий товар находится в нерабочем состоянии и его невыгодно ремонтировать.

Необходимо очень точно определить, к какой категории относится новый товар. Переоценка технологических и рыночных способностей нового товара может привести к слишком оптимистическим прогнозам. Достоинства товара в глазах потребителей могут быть менее значительными, чем с точки зрения производителя.

Во второй ситуации основным фактором, определяющим рост рынка товаров–заменителей, является срок эксплуатации товара и его тоже необходимо прогнозировать. Кроме того, необходимо определить, на чем конструктор должен сконцентрировать свое внимание. Необходимо сфокусировать усилия и средства для разработки на улучшение тех