

на 0,52%. Коэффициент эластичности состояния пути в баллах по фонду заработной платы равен -1,47%. Таким образом, уменьшение балловой оценки состояния пути на 1,47% происходит при увеличении фонда заработной платы на 1%.

Общее улучшение состояния железнодорожного пути, оцениваемое в баллах, в 4,03 раза стало возможным за счет роста масштаба производства в 4,064 раза при практически сохранении эффективности производства. В результате вычислений предельная норма замены фонда заработной платы грузооборотом  $\lambda_{KL} = -0,07$ . Это указывает, что снижение фонда заработной платы на 0,07 единиц эквивалентно увеличению грузооборота на единицу.

Деятельность дистанции осуществляется под воздействием определенной системы управления. В современных условиях хозяйствования система управления железнодорожным предприятием приобретает совершенно новые возможности и задачи, появление которых вызвано происходящими изменениями во всех сферах деятельности любого предприятия.

Среди них в первую очередь следует выделить стремление к стабильному повышению эффективности деятельности предприятия, ориентацию на потребности рынка, отдавая приоритет перспективному планированию и прогнозированию над текущим планированием.

Кроме того, существует необходимость достаточно частой корректировки ранее намеченных задач и программ в зависимости от изменяющихся условий, а также необходим акцент на нововведения, привлечение на конкурсной основе инвестиций со стороны, потребность в учете существующей конкуренции.

Отсюда велика роль математического моделирования производственной деятельности в совершенствовании этой деятельности.

## **НОВЫЕ ГИБРИДНЫЕ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СТРАН ЕАЭС В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XXI ВЕКА**

**М.М. Ковалев**

*д-р физ.-мат. наук, проф., Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Беларусь*

**Е.Г. Господарик**

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

1. По аналогии с методами синтеза надежных схем из ненадежных элементов (Шеннон) в докладе построены гибридные модели синтеза из различных производственных функций – одной интегрированной, которая используется для прогнозирования роста ВВП. Аналогично, для факторов экономического роста: труда, капитала, совокупной производительности факторов построены интегрированные модели роста.

Применение их в совокупности (модель HYBRID-PRODUCTION) дает усредненный прогноз темпов роста ВВП, отличный от консенсус-прогноза.

Проведен сравнительный анализ построенных прогнозов с известными в мире глобальными прогнозами: Carnegie, Deutsche Bank, СЕРП, OSCE, Goldman Saks, Price Waterhouse развития мира и регионов в первой половине XXI столетия.

2. Построены гибридные модели синтезирующие известные эконометрические модели Барро, HSBC-банка, Азиатского банка развития, MIT-Harvard-модель экономической сложности.

Независимые переменные моделей (качество человеческого капитала, внешняя среда бизнеса, трудовые связи, сбережения инвестиций) моделируются путем гибридного усреднения сценариев «правильной» экономической политики с помощью рейтинговых моделей.

3. Полученные прогнозы потенциально возможного экономического роста с помощью выведенных формул проецируются на динамику изменения долей стран и регионов, и сравниваются со знаменитыми историческими рядами роли экономик в мировой (Madison).

Прогнозируется, что при определенных (описанных) условиях доля ЕАЭС в мировой экономике практически сравняется с долей ЕС, а благосостояние белорусов (ВВП по ППС на душу населения) выровняется с уровнем жизни немцев.

4. На основе прогнозов роста экономик прогнозируются глобальные торговые потоки и сценарии развития трансграничной транспортной логистики, на основе которых составлены прогнозы экспорта транспортно-логистических услуг Республикой Беларусь до 2030 г.

С использованием прогнозов роста экономики Беларуси и глобальных трендов в энергетическом секторе составлен прогноз «ЭНЕРГЕТИКА – 2030».

По заказу Банка развития проанализировано место агропродовольственного сектора в будущей белорусской экономике, рост урожайности и продуктивности животноводства. Аналогичные расчеты проведены для России и Казахстана, из которых сделаны выводы о возможности выхода ЕАЭС на продовольственное самообеспечение по основным видам продуктов питания (по нормам ВОЗ).

Частично результаты публиковались в журналах «Беларуская думка», «Банковский вестник», «Вестник Ассоциации белорусских банков» и доклады-вались на конференциях в Гродно, Римини, Риге, Магдебурге, Алма-Ате.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**М.М. Ковалев**

*д-р физ.-мат. наук, проф., Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Беларусь*

**Д. Михасенко**

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

В 2005 году, когда началось систематическое ведение статистики, стоимость квадратного метра жилой недвижимости составляла 924\$. В декабре 2007 цены достигли максимума - 2003\$ за квадратный метр, то есть за 2 года выросли более чем в 2 раза. Сегодня стоимость квадратного метра составляет 1720\$. Вы-