

Посильность базового учебного материала для всех обучаемых обеспечивается тем, что по каждой теме при планировании изначально выделяется тот минимум знаний, умений, навыков, который необходим для изучения последующих тем. Пассивность на занятиях начинается от неудач, непонимания материала, слишком большой тяжести труда для его усвоения. Посильность (иногда и чрезмерная) ведет к росту уверенности обучаемого в своих силах, ему нравится учебный процесс и он начинает испытывать от него удовлетворение. Только после этого можно усложнять материал.

Распределение учебного материала от минимально необходимого до очень сложного (с запасом для сильных обучаемых) обеспечивается открытым сверху планированием.

Описываемый подход, в отличие от традиционного, при котором на изучение темы выделяется определенное время, а переход к следующей теме происходит независимо от того, как обучаемые усвоили материал текущей темы, предусматривает, что каждый обучаемый осваивает учебный материал в своем темпе: сильные уходят вперед, кто послабее не переходят к следующему материалу до тех пор, пока не достигнут необходимого уровня в освоении текущего.

Предлагается следующий вариант многоуровневого обучения. На первом уровне изучаются самые необходимые темы, причем по минимуму (скажем, на оценку «4–6»), втором — эти же темы углубляются и добавляются новые (до оценки «7–8»), третьем — происходит дальнейшее углубление пройденных тем и добавление новых (до оценки «8–9»), четвертом — дальнейшее углубление (спецкурсы, факультативы). При этом на следующий уровень пропускаются только те, кто успешно сдал зачет (например, коллоквиум) по текущему уровню, остальные продолжают изучать материал текущего уровня.

Представляется, что многоуровневый модульный подход облегчит планирование занятий для категорий обучаемых с разным объемом часов, например, для одних, например заочников, следует проводить обучение только на первом уровне; вторых категорий обучаемых — до второго уровня; третьих — до третьего уровня и т.д. Здесь можно поднять вопрос и об открытом сверху тематическом планировании.

Предлагаемая концепция преподавания в целом или же ее отдельные элементы могут применяться и на других дисциплинах, но с учетом специфики предмета на информатике это сделать легче.

Модульная концепция тесным образом связана с такими чертами, как гибкость и вариативность, дифференциация и индивидуализация, что создает условия для развития творческого потенциала личности, способствует повышению качественного уровня образования при минимальной затрате ресурсов на достижение оптимальных результатов.

<http://edoc.bseu.by>

*П. П. Сербун, канд. юрид. наук, доцент
БГЭУ (Минск)*

ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ — ЭПОХА ПЕРЕМЕН

Сегодня, чтобы достичь экономического роста — главного показателя, определяющего развитие национальной экономики, в соответствии с поступью Четвертой промышленной революции требуется перейти на новые технологии и универсальные инновации. Это единственный шанс занять достойное место среди лидеров, которые успешно осваивают новые технологии: Швейцария, Сингапур, США, Финляндия, Германия, Япония, Гонконг, Нидерланды, Великобритания, Швеция. В регионе Ближнего Востока — Катар, Объединенные Арабские Эмираты, Саудовская Аравия, Израиль и некоторые страны других континентов.

Шестой технологический уклад начался в 2015 г., его ядром стали: наноэлектроника; молекулярная и нанофоника; наноматериалы и наноструктурированные покрытия; оптические наполнители; наногетерогенные системы; нанобиотехника. Ключевой фактор — нано- и биотехнологии, ИКТ, а несущие отрасли — телекоммуникация, образование, растениеводство, авиа-, судо-, автомобиле-, приборо-, станкостроение, строительство, ядерная энергетика и некоторые другие.

Итоги предыдущего десятилетия — непрерывные научные открытия во всех направлениях научных изысканий: генетике, математике, астрологии, физике, биологии, палеонтологии, медицине, бионике, электронике и др. В 2012 г. получены жизнеспособные яйцеклетки из эмбриональных стволовых клеток; осуществлена посадка Curiosity на Марс; получены первые рентгеноструктурные снимки молекулы белка с помощью рентгеновского лазера.

В 2013 г. стали развиваться технологии, которые способны не только обогнать мировую экономику, но и в корне изменить деловые и социальные отношения, перестроить привычный образ жизни, лишить миллионы людей работы. Это мобильный интернет; автоматизация умственного труда; интернет вещей; облачные технологии; робототехника; автономные или почти автономные движущие средства; передовая геномика; хранилища энергии; трехмерная печать; материаловедение; новые методы добычи нефти и газа; возобновляемые источники энергии. В 2014 г. началось массовое внедрение роботизированного транспорта, т.е. транспорта без водителя. Это год широкого внедрения аддитивных технологий (3D-печати). В 2015 г. в мир шагнули товары шестого технологического уклада, созданные с заданными свойствами путем манипулирования отдельными атомами. В 2016 г. в нашу жизнь неуклонно входят автомобили, работающие на водороде, электромобили, беспилотные автомобили, автоматизированные беспилотные такси, стали реальностью машины с искусственным интеллектом. В 2017 г. геном человека полностью секвенирован, что имеет решающее значение для разработки лекарств и понимания того, как устроено человеческое тело, обнаружена вода на Марсе; обнаружена квантовая телепортация; создана синтетическая бактериальная клетка. В 2018 г. произошли научные открытия, позволяющие к 2020 г. использовать элементы искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI) во всех новых программных продуктах и сервисах. Стало повсеместной реальностью использование юридическими и физическими лицами криптовалют — цифровых денег, которые создаются и хранятся в блокчейне, а также смарт-контрактов с целью беспристрастного и точного выполнения договоров.

Все изложенное выше позволяет сделать ряд выводов, внести некоторые предложения:

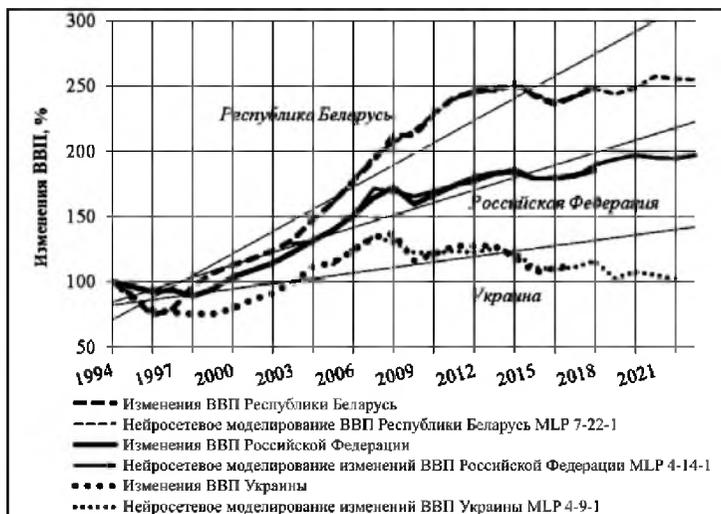
- развитие цифровой эпохи, отрицающей традиционную экономику, дает возможность быстрее адаптироваться к новым технологиям: от искусственного интеллекта до блокчейна. Это сделает нас по-настоящему глобальными, скоростными, позволит победить бедность;
- провести ревизию теоретических концепций и институциональных структур рыночных экономик (меркантилизма; экономического либерализма; кейнсианства; монетаризма; социального рыночного хозяйства; государственного держимизма; институционализма; теории устойчивого развития; теории регулирования), при этом сохранить те элементы той или иной теории, которые будут еще полезны (например, по теории меркантилизма богаче та страна, которая вывозит из страны не сырье, а товары) в новых условиях цифровой эпохи в целях экономического роста;
- сфокусировать внимание на развитии инновационно-технологических сферах производства, в результате чего могут появиться новые компании со своим продуктом, который позволит пробиться в геоэкономике. Об этом говорит опыт работы компаний, таких как Apple, LG, Samsung, которые нашли свою нишу в глобальных производственных цепочках;

- устранить причины, препятствующие совершенствованию инновационной политики: слабая неэффективная институциональная среда, коррупция, фаворитизм, подверженная внешнему вмешательству судебная система, неразвитость малого и среднего бизнеса; объективно оценить состояние предприятий; определить необходимые инженерные проработки, перейти от управления предприятиями к управлению капиталом;
- налаживать многосторонние отношения со странами, осваивающими новые технологии. Например, передовая, во многом самодостаточная страна США считает для себя весьма продуктивным сотрудничество со странами Европы, Израилем, Японией с целью улучшения своих технологий. В этом случае реализуется принцип: очень хорошие работники хотят работать в связке с другими очень хорошими работниками, чтобы получать адекватную награду за свою высокую квалификацию.

*Л. Е. Сошников, канд. физ.-мат. наук, доцент
О. Ю. Дударкова
БГЭУ (Минск)*

НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И УКРАИНЫ

Целью работы является моделирование и анализ динамических рядов базисных индексов ВВП Беларуси, России и Украины в интервале с 1994 по 2018 г., а также прогноз изменений их ВВП на период до 2023 г. (см. рисунок). Исследования динамики индексов ВВП выполнены на основе статистических данных Национального статистического комитета Республики Беларусь, Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и Государственной службы статистики Украины.



Базисные индексы ВВП Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины (1994 г. — 100 %), результаты моделирования и прогноза на период 2018–2023 гг.