

УДК 659.1

*Н. А. Ершова*

ФГБОУ ВО «Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Российской Федерации», г. Москва, email: nataly\_ershova@mail.ru

## **ЦИКЛИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

**Ключевые слова:** макромодел, фактор производства, человеческий капитал, цикличность, прогноз, развитие.

В работе рассмотрены макромодел, позволяющие прогнозировать развитие человеческого капитала на основе долгосрочного прогноза макротенденций экономического развития. Изложены концепции и принципы развития человеческого капитала в условиях рыночной модели хозяйствования. Предложена информационно-логическая модель долгосрочного циклического прогнозирования развития человеческого капитала национальной экономики на основе долгосрочного циклического прогноза макротенденций развития экономики. Приведен иллюстративный пример прогноза макротенденций развития экономики РФ на период до 2035 г.

*N. A. Ershova*

FSBFEI HE «Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of Russian Federation», Moscow, email: nataly\_ershova@mail.ru

## **CYCLICAL FORECASTING OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT**

**Keywords:** macromodel, production factor, human capital, cyclical, forecast, development.

The paper considers macromodels that make it possible to predict the development of human capital based on a long-term forecast of macro-trends in economic development. Concepts and principles of human capital development in the conditions of a market model of management are stated. An information-logical model of long-term cyclical forecasting of the development of human capital of the national economy based on a long-term cyclical forecast of macro-trends in economic development is proposed. An illustrative example of forecasting macro-trends in the development of the Russian economy for the period up to 2035 is given.

Работа посвящена актуальной проблеме инновационного развития человеческого капитала. Предложена информационно-логическая модель долгосрочного циклического прогнозирования развития человеческого капитала национальной экономики на основе долгосрочного циклического прогноза макротенденций развития экономики. Приведен конкретный пример прогноза макротенденций развития экономики РФ на период до 2035 г. Показано, что в ближайшей перспективе возникнет существенная потребность экономики в инновационном человеческом капитале. Предложен принцип опережающих инноваций в развитии человеческого капитала с целью достижения режима сбалансированного развития факторов производства.

### **Цель исследования**

В статье представлены результаты проверки гипотезы о том что при прогнозировании развития человеческого капитала целесообразно использовать принцип его опережающего развития. Основой для такого подхода, на наш взгляд, является долгосрочное макроэкономическое прогнозирование НТП.

### **Материал и методы исследования**

Показатели экономики РФ на период до 2035 г.; циклический подход, основанный на гипотезе Н. Кондратьева о неравномерности процесса экономического развития; макромоделирование – наиболее известная модель Солоу; метод макромоделирования – метод системной динамики.

### Результаты исследования и их обсуждение

Вопрос развития человеческого капитала всегда был в центре внимания экономистов. Роль человеческого капитала в современной экономике существенно повысилась в связи с ускоренным ростом рынка услуг, вклад которого в ВВП составляет более половины во всех развитых странах и постоянно увеличивается. Человеческий капитал является важнейшим фактором производства. Инвестиции в человеческий капитал имеют решающее значение в увеличении качества жизни и приобретении долгосрочных конкурентных преимуществ, если они опираются на долгосрочный прогноз тенденций экономического развития, снижающий уровень перспективной неопределенности внешней и внутренней среды.

Наиболее популярным сегодня в долгосрочном макроэкономическом прогнозировании является циклический подход, основанный на гипотезе Н. Кондратьева о неравномерности процесса экономического развития, то есть не случайном упорядоченном чередовании основных фаз развития – роста и спада, имеющем синусоидальный характер. В теории длинных волн различают несколько циклов различной длительности, основными среди которых в долгосрочном макроэкономическом прогнозировании, на наш взгляд, являются: цикл развития техники и технологий, цикл развития недвижимости и цикл развития технологического уклада всей экономики. Период первого цикла составляет в среднем примерно 10 лет, второго – двадцать лет, а третьего – 50 лет. Интервальные оценки периодов составляют: 7–11; 18–20; 45–60 лет. Исследования С. Меньшикова и Л. Клименко показали обоснованность принятия гипотезы аддитивности циклов и выбора аддитивной модели циклического макроэкономического прогнозирования развития экономики. С. Герасимовой предложены гипотезы кризисной синхронизации фаз экономических циклов и их инерционности. Й. Шумпетером предложена гипотеза вложенности периодов циклов, то есть: в одном долгосрочном цикле содержится шесть краткосрочных. В макромоделе прогноза циклическая составляющая

суммируется с вековым среднегодовым трендом экономического развития, который в девятнадцатом веке составлял 2%, а в двадцатом достиг 3%. На наш взгляд, принцип Й. Шумпетера можно обобщить на все параметры трех циклов развития: период (Т), амплитуду (А) и фазу (Ф). Примем амплитуду краткосрочного цикла за единицу, а его фазу, то есть запаздывание в достижении наименьшего значения в период мирового экономического кризиса, выберем равной одному году. Этому соответствует гипотеза, что проекты технико-технологического обновления, имеющие степень завершенности более 90%, будут завершены в течение года, несмотря на кризис.

В Таблице 1 приведены конкретные значения цикловых характеристик с учетом всего вышеприведенного комплекса гипотез.

**Таблица 1**

Оценки параметров экономических циклов развития экономики

Вид цикла	Т, лет	А	Ф, лет
Краткосрочный	9	1	1
Среднесрочный	18	2	2
Долгосрочный	54	6	6

Определим прогнозные макротенденции развития техники и технологий, полагая 2009 г. годом мирового экономического кризиса. В этом году ВВП РФ снизился почти на 8%. В Таб.2 приведены прогнозные фазы роста и спада краткосрочного цикла на период до 2035 г. Как видим, на интервале прогноза имеет место изменение тенденций развития пять раз. В конце 2018 г. произойдет переход к фазе роста с последующим чередованием фаз развития с периодом в 9 лет.

**Таблица 2**

Макроэкономический прогноз фаз развития техники и технологий

Год	2018	2019–2023	2024–2027	2028–2032	2033–2035
Фаза развития	спад	рост	спад	рост	спад

В таблице 3 приведен макроэкономический прогноз цикла недвижимости (строительный цикл).

**Таблица 3**

Макроэкономический прогноз фаз развития недвижимости

Год	2018–2020	2021–2029	2030–2035
Фаза развития	рост	спад	рост

В соответствии с Таб. 1, макроэкономический прогноз фаз развития смены технологических укладов показал, что за период [2018 г.;2035 г.] будет иметь место только одна фаза развития: рост. Сейчас доля нового технологического уклада в экономике составляет около 10%. К 2035 г. он станет доминирующим, охватывающим более 80% экономики.

Полученный долгосрочный макроэкономический прогноз позволяет сделать вывод, что в настоящее время практически отсутствует потребность в инновационном развитии человеческого капитала, однако, примерно через десять лет, она возрастет до значимого уровня, возникнет высокий спрос на новый человеческий капитал, способный высокопроизводительно использовать в экономической практике новый овеществленный капитал – новую недвижимость, технику и технологии. Рассмотрим подробнее понятие человеческого капитала, концепции и принципы его развития, проблему макроэкономического прогнозирования сбалансированного развития овеществленного и человеческого капитала.

В настоящее время среди экономистов нет единого понимания человеческого капитала и способов его макроэкономического прогнозирования, но все сходятся во мнении, что человеческий капитал является ключевым фактором производства.

В его макро моделировании наиболее известна модель Солоу. Эта модель является обобщением модели Кобба–Дугласа, так как дополнительно включает в себя третий фактор производства – научно-технический прогресс (НТП), ориентированный на трудосбережение. Формула Солоу имеет степенной вид (1):

$$Y = K^\alpha \cdot (T \cdot H)^{1-\alpha} \quad (1),$$

где  $K$  – овеществленный капитал;  
 $H$  – человеческий капитал;

$Y$  – выпуск макроэкономической системы;  
 $\alpha$  – коэффициент производственной эластичности

овеществленного капитала  $K$ ;  
 $T$  – технологическая функция.

В модели (1) к человеческому капиталу относится только квалифицированный труд ( $H$ ). Преобразование неквалифицированного труда ( $L$ ) в  $H$  моделируется уравнением (2):

$$H = L \cdot e^{ut} \quad (2),$$

где  $t$  – время, расходуемое на обучение с целью приобретения новых знаний и навыков;

$u$  – характеристика нового уровня квалификации.

Модель технологической функции имеет вид (3):

$$T = T_0 \cdot e^{\rho t} \quad (3),$$

где  $T_0$  – начальный технологический уровень трудосберегающего НТП ;

$\rho$  – темп роста НТП.

Модель динамики овеществленного капитала  $K$  для модели Солоу имеет вид (4):

$$K(t + 1) = K(t) - \mu \cdot K(t) + I(t) \quad (4),$$

где  $\mu$  – норма амортизации;

$I(t)$  – инвестиционная программа развития овеществленного капитала, увеличивающего свое количество и качество в соответствии со стратегией трудосберегающего НТП.

Модель динамики роста неквалифицированного труда  $L(t)$  принимается в виде формулы (5):

$$L(t) = L_0 \cdot e^{\eta t} \quad (5),$$

где  $L_0$  – начальная численность неквалифицированного труда;

$\eta$  – темп роста трудоспособного населения.

Таким образом, в макро модели Солоу под человеческим капиталом понимается часть трудоспособного населения, способная осуществлять квалифицированный труд, причем эта способность приобретается путем профессионального обучения по образовательным программам определенной длительности и стоимости. Источником инвестиций

в формирование и развитие человеческого капитала на основе обучения предполагаются сбережения человека, которые преобразуются в инвестиции. Как видим, макро модель является максимально упрощенной, так как учитывает только один фактор развития человеческого капитала – инвестиции в профессиональное образование. Это полностью соответствует системному подходу и выбранному методу макро моделирования – методу системной динамики. Модель является аналитической, имеет детерминированный характер. Применение данной модели в долгосрочном прогнозировании развития человеческого капитала ведет к большой погрешности ввиду неучета важнейших факторов внешней среды: природно-экологических, социально-демографических, конкурентных, психо-физиологических. Этот недостаток может быть устранен, на наш взгляд, на основе многофакторной модели человеческого капитала.

Рассмотрим многофакторный подход к анализу человеческого капитала, сформированный в экономической теории труда. В данном подходе основное внимание уделяется развитию качества человеческого капитала. Источниками инвестиций в развитие человеческого капитала являются доходы домашнего хозяйства и государства. Ведущим фактором развития человеческого капитала признан научно-технический прогресс, требующий своевременного создания инновационного человеческого капитала, количественной и качественной сбалансированности процесса позитивного развития факторов производства, а в некоторых случаях – опережающего развития человеческого капитала. Практика показала, что на создание нового человеческого капитала затрачивается примерно в два раза больше времени, чем на создание нового овеществленного капитала. Это означает, что в прогнозировании развития человеческого капитала целесообразно использовать принцип его опережающего развития. Основой для такого подхода, на наш взгляд, является долгосрочное макроэкономическое прогнозирование НТП.

В соответствии с системным подходом, факторы развития человеческого капитала делятся на внешние и вну-

тренние. К внешним относятся факторы, не контролируемые субъектом человеческого капитала, но существенно влияющие на его количество и качество, а также результативность (эффективность). К внутренним факторам человеческого капитала относятся контролируемые факторы, которые подлежат оптимизации в процессе своего развития.

При многофакторном подходе в прогнозировании развития человеческого капитала следует учесть следующие факторы:

**Профессионально-квалификационный.** Чем выше его уровень, тем выше качество человеческого капитала, выше объем инвестиций в его развитие, дольше срок инновационного развития, выше результативность труда.

**Организационно-управленческий.** Чем совершеннее система управления инновационным человеческим капиталом, чем эффективнее управленческие решения, тем результативнее человеческий капитал. Наилучшее использование фактора активности (рефлексивности) человеческого капитала. Рациональная децентрализация управления как ведущий фактор повышения его экономической эффективности.

**Технико-технологический.** Рациональная синхронизация инновационного развития овеществленного и человеческого капитала на основе принципа опережающего инновационного развития человеческого капитала.

**Социально-психологический.** Личностные и общественные, информационно-коммуникационные и мотивационные факторы.

**Природно-физиологический.** Он обусловлен биологическими, врожденными, природно обусловленными особенностями каждого человека, умственное и физическое здоровье.

**Предпринимательский.** Этот фактор является внешним по отношению к человеческому капиталу, заключается в необходимости создания рациональных условий труда, их безопасности и эффективности с позиций субъекта человеческого капитала и работодателя.

**Экономико-экологический.** Развитие человеческого капитала не должно иметь негативных экстерналий в природе и обществе.

### Выводы

Количество перечисленных факторов развития человеческого капитала выходит за рамки системного подхода, представляет собой комбинирование системного и комплексного подходов. Каждый из факторов может быть формализован методом макромоделирования, то есть предварительного агрегирования факторов нижнестоящего уровня, а сами факторы структурированы в виде средне-агрегированной макромоделю развития человеческого капитала, элементы которой имеют информационно-логическую взаимосвязь. Прагматическое назначение такой модели – согласование стратегии

развития человеческого капитала с циклическим прогнозом долгосрочных макроэкономических тенденций экономического развития, приведенных в начальной части данной работы. Главным принципом такого согласования является, на наш взгляд, принцип опережающего развития человеческого капитала. Макротенденции, приведенные в таблицах 2, 3. Позволяют сделать вывод о наличии потребности экономики в разработке долгосрочной государственной инвестиционной политики и стратегии развития человеческого капитала как ведущего фактора устойчивого развития национальной экономики.

### *Библиографический список*

1. Чарльз И. Джонс, Дитрих Воллрат Введение в теорию экономического роста. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. 296 с
2. И.Т. Корогодин Экономическая теория труда. – М.: Экономика, 2015, 239 с
3. С.М. Меньшиков, К.Л. Клименко Длинные волны в экономике. – М. ЛЕНАНД, 2014, 272 с
4. Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики / Отв. ред. А.А. Акаев, А.В. Коротаев, Г.Г. Малинецкий. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014, 352 с
5. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития / Отв. ред. А.А. Акаев, А.В. Коротаев, Г.Г. Малинецкий, С.Ю. Малков. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012, 486 с.
6. Н.А. Невская Макроэкономическое планирование и прогнозирование. – М.: Издательство Юрайт, 2015, 542 с
7. Ершова Н.А., Павлов С.Н. «Оптимизация инновационного развития человеческого капитала в условиях рыночной модели хозяйствования» // Вестник МИРБИС. 2019. № 3 (19). С. 86-94.
8. Ершова Н.А., «Циклическое прогнозирование макроэкономических тенденций долгосрочного развития национальной экономики». Журнал ВАК «Экономика и предпринимательство» 2017 г. № 5-2 (82). С. 117-120.