Модель устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства

Ольга А. Кальченко¹ o.kaltchenko@mail.ru

¹ Международная Высшая Школа Управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Гражданский проспект, 28/А, Санкт-Петербург, 195220, Россия

Реферат. Согласно новой «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», устойчивое социально-экономическое развитие является основой национальной безопасности народного хозяйства. Рассмотрена концептуальная модель устойчивого развития ООН. Изложена точка зрения основателя «Римского клуба» Аурелио Печчеи о том, что мир можно представить взаимосвязанными, но достаточно устойчивыми элементами: Природа, Человек, Общество, основанная на науке Техника (начало 1980-х годов). На сегодняшний день, устойчивое социально-экономическое развитие народного хозяйства определяют: Природа, Человек, Общество, Технологии, Экономика и Инфраструктура. В подтверждение данного мнения приведены высказывания ведущих ученых, политиков, представителей бизнеса: А. Аганбегяна, М. Фридмана, В. Сидорова, В. Иноземцева, Г. Грефа. Предложена авторская модель устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства. Представлено положение России по данным отчета «2016 Global R&D Funding Forecast», составленным известным научным изданием «R&DMagazine». Представлена авторская классификация групп показателей российских и зарубежных статистических сборников (Российский статистический ежегодник, IRI, R&D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, CIA Factbook, OECD) по элементам комплексной системы устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства. Предложено осуществление агрегирования частных показателей в интегральный индекс по каждой группе и по их совокупности в целом. По каждому частному показателю предполагается разработка трех уровней пороговых значений (допустимых, предельных и критических) для обеспечения устойчивого социально-экономического развития и безопасности народного хозяйства. Поскольку инновации являются ключевым механизмом обеспечения концепции устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства в новом технологическом укладе постиндустриальной экономики, необходимо инновационное развитие всех элементов предложенной комплексной системы.

Ключевые слова: устойчивое развитие, безопасность, экономика знаний, исследования и разработки, наука и технологии, инновации, элементы комплексной системы, социально-экономическое развитие, народное хозяйство, социальная среда, экономическая среда, природа, человек, общество, технологии, экономика, инфраструктура

The model of sustainable socio-economic development of the national economy

Olga A. Kalchenko¹ o.kaltchenko@mail.ru

¹ International Graduate School of Management, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, Grazhdanskiy av., 28/A, Saint-Petersburg, 195220, Russia

Summary. According to the new "National security strategy of the Russian Federation, sustainable socio-economic development is the basis of national economic security. UN conceptual model of sustainable development is considered. The "Club of Rome" founder's Aurelio Peccei point of view that world could be presented by interrelated but sufficiently stable elements: Nature, Man, Society, science-based Technique is mentioned (early 1980s). Today, sustainable socio-economic development of the national economy is determined by: Nature, Man, Society, Technology, Economy and Infrastructure. To support this opinion, statements of leading scientists, politicians, business representatives are given: A. Aganbegian, M. Friedman, V. Sidorov, V. Inozemtsev, G. Gref. The author's model of sustainable socio-economic development of the national economy is presented. The position of Russia according to the "2016 Global R&D Funding Forecast", compiled by well-known scientific periodical "R&DMagazine" is presented. Classification of indicators groups, taken from the Russian and foreign statistical data books (Russian Statistical Yearbook, IRI, R&D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, CIA Factbook, OECD), according to the elements of an integrated system of sustainable socio-economic development of the national economy is given. Implementation aggregating partial indices into an integrated index for each group and their population as a whole is proposed. For each private indicator is proposed to develop three levels of threshold values (acceptable, marginal and critical) for sustainable socio-economic development of the national economy and security. Since innovation is a key mechanism for the concept of sustainable socio-economic development of the national economy in a new tenor of technology, the need for innovative development of all elements of the proposed integrated system is required.

Keywords: sustainable development, safety, knowledge economy, research and development, science and technology, innovation, elements of a complex system, socio-economic development, national economy, social environment, economic environment, nature, man, society, technology, economy, infrastructure

Введение

Согласно новой «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», утвержденной Указом Президента РФ от 31.12.2015 № 683, устойчивое социально-экономическое развитие является основой национальной безопасности народного хозяйства [1]. На конференции Организации Объединенных Наций (ООН) по устойчивому развитию 2012 г., также известной под названием «Рио+20» [2], была представлена концептуальная модель устойчивого развития (рисунок 1).

Однако еще в начале 1980-х годов основатель «Римского клуба» Аурелио Печчеи в своей книге «Человеческие качества» обратил внимание на следующее: «Еще несколько десятилетий назад мир человека можно было – в весьма упрощенном виде, разумеется, – представить тремя взаимосвязанными, но достаточно устойчивыми элементами: Природа, сам Человек и Общество. Теперь в эту человеческую систему властно вошел четвертый и потенциально неуправляемый элемент – основанная на науке Техника» [4].

Для цитирования

Ольга А. Кальченко Модель устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства // Вестник ВГУИТ. 2016. № 3. С 389–394. doi:10.20914/2310-1202-2016-3-389-394

For citation

Olga A. Kalchenko The model of sustainable socio-economic development of the national economy. Vestnik VSUET [Proceedings of VSUET]. 2016. no 3 pp. 389–394 (in Russ.). doi:10.20914/2310-1202-2016-3-389-394

Рисунок 1. Концептуальная модель устойчивого развития [3]

Figure 1. The conceptual model of sustainable development

Природа представляет среду обитания, однако она в действительности куда более ранима и уязвима, чем всегда казалось, к тому же и ресурсы ее истощаются с такой же неожиданной скоростью, что это не может не вызывать у людей серьезного беспокойства.

Техника призвана гарантировать безраздельное господство человека как над окружающей его средой, так и над ее ресурсами, однако

и она становится все сложнее, требует слишком больших расходов и часто приводит к развитию вредных и побочных эффектов.

Общество представляет собой те рамки, в которых протекают все виды деятельности, однако все ощущают глубокое неудовлетворение, видя царящий в нем беспорядок.

Человек, все его мироощущение, интеллект и поведение, – столь подавлен несметным количеством непрерывно усложняющихся проблем, что начинает приходить в замешательство и теряться.

Доминирующее положение техники было характерно для эпохи индустриального развития. На сегодняшний день, устойчивое социально-экономическое развитие народного хозяйства определяют, также, технологии, охватывающие методы и технику производства; экономика и инфраструктура. Под инфраструктурой понимается как современная физическая инфраструктура (физические объекты инфраструктуры): дороги, аэропорты, логистические центры, города; так и глобальная цифровая инфраструктура (интернет, сотовые сети) для глобальной дистрибуции продуктов. Поэтому, модель устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства можно представлять в более расширенном виде (рисунок 2).

Рисунок 2. Модель устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства

Figure 2. The model of sustainable socio-economic development of the national economy

Согласно мнению академика РАН Абела Аганбегяна [5], в современную эпоху постиндустриального развития, главный источник развития – вложения в человеческий капитал, прежде всего в его основную составляющую – «экономику знаний». «Экономика знаний» – это образование, научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), информационные и биотехнологии, здравоохранение. «Экономика

знаний» вкладывает в человека знания и развивает компетенции, необходимые для его эффективного труда, который необходим для создания и работы машин и оборудования, зданий и сооружений, которые являются основными фондами для вложения инвестиций.

В развитых странах в последние десятилетия «экономика знаний» росла с темпами в полтора-два раза быстрее ВВП, подтягивая

за собой другие отрасли. В России услуги, включая интеллектуальные, среди которых преобладает торговля (20%) и другие виды услуг, пока вносят лишь 60% в объем ВВП, а «экономике знаний» отводится всего около 15% [5].

Необходимо отметить, что многие ученые называют переход к современному технологическому уровню новым технологическим укладом постиндустриальной экономики, именуемой по-разному: не только экономикой знаний, но и инновационной, информационной и др., способным обеспечить в будущем эффективное развитие экономической системы [6]. Именно за счет исследований и разработок (R&D), науки и технологий (S&T), а следовательно, – инноваций, возможна реализация предложенной концепции устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства. Этой точки зрения придерживаются не только представители науки, но и бизнеса, а также политики.

Например, Михаил Фридман, председатель совета директоров LetterOne Holdings и наблюдательного совета «Альфа Групп», в статье «Поколение индиго. Вход свободный» размышляет о том, что «политики и ученые, бизнесмены и философы, брокеры и журналисты говорят об ощущении зыбкости и неустойчивости всего, что казалось прочным и надежным фундаментом бытия, – принципов, ценностей и правил, которое охватывает страны и континенты. Проверенные десятилетиями истины и концепции перестают устраивать современное общество, требуют срочного пересмотра и нового осмысления». «История человеческого общества представляла собой историю борьбы отдельных групп между собой за расширение доступа к природным ресурсам или, проще говоря, за территорию, обладающую такими ресурсами. Территория могла быть привлекательна в силу плодородия почв или выгодного географического положения для морской и сухопутной торговли, могла содержать золото и серебро, минералы и химические элементы, нефть и газ.

На протяжении всей истории, земля была и оставалась главным (хотя и не единственным) источником национального богатства любой страны. Остается таковой и сейчас...». «Страны – лидеры экономического развития стали создавать модели, опирающиеся во многом не на природные ресурсы (собственные или импортируемые), а на существенную долю добавленной стоимости, созданную индустриальным, а впоследствии и постиндустриальным (сервисным) сегментом экономики. Главным источником национального богатства постепенно, но неизбежно будет становиться общественная инфраструктура, создающая

питательную среду для реализации потенциала ключевого элемента общественного развития – творческих и интеллектуальных способностей каждого человека» [7].

Василий Сидоров, член совета директоров РЖД, бывший президент МТС, согласен с тезисами о том, что «и текущую, и тем более будущую конкурентоспособность стран все в большей степени будет определять человеческий капитал» [8].

Владислав Иноземцев, директор Центра исследований постиндустриального общества, доктор экономических наук, в статье «Есть ли жизнь после ВВП?» указывает, что «ВВП страны может снижаться, однако уровень и качество жизни ее граждан вырастет. ВВП как показатель становится бессмысленным в новых условиях, ориентация на него задает ложный выбор. Предлагались альтернативы ВВП в виде индексов благосостояния (ISEW) или уровня счастья (HPI). ВВП как важнейший индикатор возник в индустриальном обществе, когда показатель добавленной стоимости был важен прежде всего потому, что она составляла в совокупности заработную плату, прибыль и инвестиционный потенциал. Но сегодня, во-первых, наиболее важны инвестиции в человека – а они подчас неотличимы от потребления (и поэтому «экономика знаний» может расти даже при нулевой норме потребления); во-вторых, прибыль как источник дохода собственника компании все чаще заменяется повышением ее стоимости; в-третьих, все большее число высококлассных специалистов работают прежде всего для самореализации и самоутверждения и уже потом для заработка. Богатство необязательно связано с добавленной стоимостью, как это было прежде» [9].

Герман Греф в статье «Любой реформой двигают страх и надежда» придерживается подобного мнения: «Время, в которое мы живем, сильно противоречит всем базовым человеческим предпочтениям: неопределенность и нарастающая скорость изменений – и без того тяжелая для освоения человеческим сознанием – эти два фактора ломают все привычные схемы. Неопределенность во всем, отсутствие якоря, которым можно было бы зацепиться за твердь. Люди изобретают этот якорь, стараются держаться за кажущиеся им важными сущности, но потом приходится отказываться и от них. Сегодня, наверное, две главные вещи, о которых нужно говорить применительно к человеческой жизни и к системе управления, – это скорость и гибкость.

Сегодня в глобальном мире действует такое количество факторов, которые оказывают разнонаправленное воздействие на ситуацию, в том числе макроэкономическую, что предсказывать ее становится просто невозможно. Человек – основа всего, но внутри человека ключевыми должны стать soft skills (все, что является производным от навыков и привычек), эмоциональный интеллект, эмпатия, а также креативность. Другая важная компетенция успешного лидера – problem solving, умение решать нестандартными методами проблемы. Не придумывать процессы, а решать проблемы. Системное мышление становится критическим при переходе в постиндустриальную и инновационную экономику. Collaboration, все, что является частью эмоционального интеллекта, способность к работе в команде, на равных, способность выслушивать чужую точку зрения, принимать ее и т. д.» [10].

По данным отчета «2016 Global R&D Funding Forecast» [11], на Азиатские страны (включающие Китай, Японию, Индию и Южную Корею) сегодня приходится более чем 40% всех глобальных инвестиций в исследования и разработки. Инвестиции Северной Америки составляют менее 30%, Европы – немного более 20%. Северная Америка (и США) и Европа продолжают терять долю глобальных инвестиций в исследования и разработки с каждым годом. Большая часть роста исследований и разработок страны обусловлена ее экономическим ростом, который измеряется ВВП.

Каждый день новостные заголовки пестрят сообщениями о новых достижениях, изобретениях и открытиях. То, в какой стране происходят

эти события, больше не имеет никакого значения – они могут произойти где угодно, поскольку информация и технологии сейчас распространяются по всему миру. Большинство глобальных и технологических возможностей сейчас являются общими для всего мира. Возможности исследований и разработок, знания, богатство науки и технологий равны для всего мира.

Китай и другие страны ускоренными темпами создают базовую научную инфраструктуру, равную или превосходящую американской и европейской. Германия и Япония одинаково сильны в автомобильной, экологической и измерительной областях.

Россия занимает восьмое место в общем рейтинге стран, расходующих на исследования и разработки (рисунок 3). Положение России в вышеупомянутом отчете, составленном известным научным изданием «R&DMagazine» охарактеризовано следующим образом: «страна имеет сильную научную и технологическую инфраструктуру и научное лидерство во многих отраслях: авиационно-космической, военной/оборонной, промышленной/производственной и материальной/ресурсной. Россия, однако, имеет политическую инфраструктуру и устремления, которые ограничивают исследования и разработки с момента распада (и ранее) Советского Союза. Ее экономика в смятении на фоне падения цен на нефть и политически мотивированных торговых ограничений со стороны западных стран.

Рисунок 3. Доля затрат на исследования и разработки в ВВП 2015 год, %

*составлена автором по данным 2016 Global R&D Funding Forecast [11]

Figure 3. The share of R&D expenditures in GDP 2015, %

*compiled by the author according to 2016 Global R&D Funding Forecast [11]

Экономика также страдает от высокого уровня коррупции, которая ограничивает рациональное управление и долгосрочные технологические возможности. Возможности ее научного и технологического кадрового обеспечения ухудшились за последние 20 лет, в связи с низкой

заработной платой, отсутствием возможностей трудоустройства, падением морального духа и ухудшающейся инфраструктурой исследований и разработок (материалов и оборудования). Проблема заключается в том, что во времена Советского Союза, ученые и инженеры имели

сильное положение в научном и технологическом обществе, традиционно были исследователи, регулярно получающие Нобелевскую премию и способствовавшие усовершенствованию науки и технологий на глобальном уровне. Этого не происходит сейчас и зарубежные организации все чаще неохотно устанавливают партнерские отношения, сотрудничают и работают с российскими научными и технологическими организациями» [11].

В соответствии с моделью устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства (рисунок 2), предложена авторская классификация групп показателей по элементам ее комплексной системы. Представленная классификация групп показателей по элементам комплексной системы устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства может дополняться и изменяться в зависимости от внутренних и внешних условий.

Классификация групп показателей по элементам комплексной системы устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства:

Природа (экологический след и биоемкость):

1. обеспеченность запасами природных ресурсов (традиционных и возобновляемых, реальных и потенциальных) к объему производства, %;
2. сбор зерна, млн тонн;
3. выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, млн т;
4. забор воды из природных водных объектов для использования, млрд м³;
5. сброс загрязненных сточных вод, млрд м³;
6. объем отходов производства и потребления, в том числе опасных для природы и человека, млн т;
7. использование и обезвреживание отходов производства и потребления, млн т.

Человек (доступность образования, здравоохранения, безопасность):

1. средняя продолжительность жизни (мужчин и женщин), лет;
2. среднее расчетное количество рождаемости на одну женщину;
3. площадь жилья на одного жителя, кв. м;
4. отношение среднедушевых денежных доходов населения к прожиточному минимуму, раз;
5. охват молодежи образовательными программами среднего профессионального и высшего образования, процентов;
6. численность лиц, которым оказана медицинская помощь амбулаторно и при выездах, млн человек; численность профилактических осмотров населения, подлежащего периодическим осмотрам, тыс. чел.;
7. совершенные преступления, тысяч.

Общество:

1. доля населения с доходами ниже прожиточного минимума во всем населении, %;
2. соотношение 10% высокодоходного и 10% населения с низкими доходами, раз;
3. уровень безработицы по методологии MOT, %;

4. затраты на здравоохранение, образование и культуру, млрд руб.;

5. отношение средней пенсии к средней заработной плате, %;

6. расходы на выплату пособий и социальную помощь, млн руб.;

7. доля людей трудоспособного возраста, %.

Технологии (уровень, стадия технологического развития):

1. общие расходы на исследования и разработки, млрд долл. США;

2. доля производства машин и оборудования, энергооборудования, оптического оборудования и транспортных средств и оборудования в общем объеме отгруженной продукции и услуг, %;

3. доля инновационной продукции во всей отгруженной продукции, %;

4. экспорт и импорт высокотехнологичной продукции, млн долл. США;

5. разработанные передовые производственные технологии, единиц;

6. выдача и использование патентов, единиц;

7. продолжительность использования передовых производственных технологий, лет.

Экономика (уровень ВВП по ППС):

1. среднегодовые темпы прироста ВВП, %;

2. объем инвестиций в средства производства, предметы труда, млрд руб.;

3. годовой уровень инфляции, %;

4. экспорт и импорт, млн долл. США;

5. профицит (дефицит) консолидированного бюджета, млн руб.;

6. кредиты, депозиты и прочие размещенные средства, предоставленные организациям, физическим лицам и кредитным организациям, млн руб.;

7. денежные расходы и сбережения, млрд руб.

Инфраструктура (развитость и протяженность)

1. эксплуатационная длина путей сообщения общего пользования, тыс. км;

2. грузооборот транспорта по их видам, млрд т-км;

3. объем перевезенных грузов транспортом, млн т;

4. введено новых транспортных коммуникаций по их видам, тыс. км;

5. средний срок эксплуатации транспортных средств, лет;

6. средний возраст транспортных средств по их видам, лет.

В соответствии с правилом применения системного подхода, число компонентов, подчиненных верхнему уровню управления, в зависимости от сложности решаемых задач должно находиться в пределах от 6 до 10. Превышение этого показателя снижает управляемость системы и вес каждого из них в отдельности [12]. Поэтому нами принято, в среднем, 7 показателей по каждой группе элементов комплексной системы устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства. Выборка данных показателей осуществлялась из российских и зарубежных статистических сборников: Российский статистический ежегодник, IRI, R&D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, CIA Factbook, OECD.

Предлагается осуществлять агрегирование частных показателей в интегральный индекс по каждой группе и по их совокупности в целом. Для этого в будущих исследованиях предпочтительным, по нашему мнению, является применение теории оптимального агрегирования, разработанной Л. Гурвицем, Е. Малинво, У. Фишером и Дж. Чипмэном и позволяющей уменьшить ошибку агрегирования, под которой понимается расхождение между результатами исходной задачи и результатами агрегированной задачи.

Также, по каждому частному показателю предполагается разработка трех уровней пороговых значений (допустимых, предельных

и критических) для обеспечения устойчивого социально-экономического развития и безопасности народного хозяйства.

Заключение

Поскольку инновации являются ключевым механизмом обеспечения концепции устойчивого социально-экономического развития народного хозяйства в новом технологическом укладе постиндустриальной экономики, необходимо инновационное развитие всех элементов предложенной комплексной системы: природы, человека, общества, технологий, экономики, инфраструктуры.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31.12.2015. № 683. URL: <http://base.garant.ru/71296054/> (дата обращения 29.08.2016).
- 2 Assembly UN General "The Future we want (Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012)". The United Nations, 2012. 53 p.
- 3 Саммит ООН по устойчивому развитию Рио+20 «Ноосфера XXI века». Бразилия, 2012. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20> (дата обращения 29.08.2016).
- 4 Peccei A. The Human Quality. Elsevier, 2013. 226 p.
- 5 Аганбегян А. Капитал мозга. Экономику «вытянут» наука и образование. // Еженедельник "Аргументы и Факты". 2016. № 28. URL: http://www.aif.ru/money/opinion/kapital_mozga_ekonomiku_vytyanut_nauka_i_obrazovanie (дата обращения 29.08.2016).
- 6 Окорочков В., Окорочков Р. Формирование нового технологического уклада как ключевой механизм эффективности российской экономики // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 12. С. 16–22.
- 7 Фридман М. Поколение индиго. Вход свободный // Forbes. 2016. № 07 (148). С. 16–19.
- 8 Сидоров В. Есть мнение // Forbes. 2016. № 07 (148). С. 19.
- 9 Иноземцев В. Есть ли жизнь после ВВП? // Forbes. 2016. № 07 (148). С. 22–23.
- 10 Греф Г. Любимой реформой двигают страх и надежда // Forbes. 2016. № 07 (148). С. 76–83.
- 11 2016 Global R&D Funding Forecast. A supplement to R&D Magazine. Industrial Research Institute. 2016. 36 p.
- 12 Правила применения системного подхода URL: http://studopedia.ru/3_200215_pravila-primeneniya-sistemnogo-podhoda.html (дата обращения 29.08.2016).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ольга А. Кальченко к. э. н., доцент, Международная Высшая Школа Управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Гражданский пр-т, 28А, Санкт-Петербург, 195220, Россия, o.kaltchenko@mail.ru

КРИТЕРИЙ АВТОРСТВА

Ольга А. Кальченко написала рукопись, корректировала её до подачи в редакцию и несет ответственность за плагиат

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ПОСТУПИЛА 30.06.2016

ПРИНЯТА В ПЕЧАТЬ 22.08.2016

REFERENCES

- 1 Strategiya natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii. Utverzhdena Ukazom Prezidenta Rossiyskoy Federatsii № 683 ot 31.12.2015. [The National Security Strategy of the Russian Federation. Approved by Presidential Decree № 683 31 December 2015]. Available at: <http://base.garant.ru/71296054/> (accessed 29.08.2016). (in Russian).
- 2 Assembly UN General "The Future we want (Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012)". The United Nations, 2012. 53 p.
- 3 Sammit OON po ustoichivomu razvitiyu Rio+20 [United Nations Conference on Sustainable Development Rio+20 "Noosphere XXI century"] Brazil, 2012. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20> (accessed 29.08.2016). (in Russian).
- 4 Peccei A. The Human Quality. Elsevier, 2013. 226 p.
- 5 Aganbegyan A. Intellectual capital. The economy can be raised by science and education. *Ezhenedel'nik "Argumenty i Fakty"* [The weekly "Arguments and Facts"] 2016, no. 28. Available at: http://www.aif.ru/money/opinion/kapital_mozga_ekonomiku_vytyanut_nauka_i_obrazovanie (accessed 29.08.2016). (in Russian).
- 6 Okorokov V., Okorokov R. The New Technological Mode Formation as Key Mechanism of Russian Economic Efficiency. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. [Economic policy: strategy and tactics] 2015, no 12, pp.16–22. (in Russian).
- 7 Fridman M. Generation Indigo. Admission is free. *Forbes*. [Forbes] 2016, no. 07 (148), pp. 16–19. (in Russian).
- 8 Sidorov V. There is an opinion. *Forbes*. [Forbes] 2016, no. 07 (148), pp. 19. (In Russ.).
- 9 Inozemtsev V. Is there life after the GDP? *Forbes*. [Forbes] 2016, no. 07 (148), pp. 22–23. (in Russian).
- 10 Gref G. Any reform is driven by fear and hope. *Forbes*. [Forbes] 2016, no. 07 (148), pp. 76–83. (in Russian).
- 11 2016 Global R&D Funding Forecast. A supplement to R&D Magazine. Industrial Research Institute. 2016. 36 p.
- 12 Pravila primeneniya sistemnogo podhoda [Rules of system approach application]. Available at: http://studopedia.ru/3_200215_pravila-primeneniya-sistemnogo-podhoda.html (accessed 29.08.2016). (in Russian).

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Olga A. Kalchenko candidate of economical science, associate professor, International Graduate School of Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Grazhdanskiy av., 28/A, Saint-Petersburg, 195220, Russia, o.kaltchenko@mail.ru

CONTRIBUTION

Olga A. Kalchenko wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

RECEIVED 6.30.2016

ACCEPTED 8.22.2016