

УДК 69.003:658.5

Г.А. Пурс,

канд. екон. наук, директор¹
ORCID: 0000-0001-9647-6617

О.А. Киринович,

заместитель начальника управления по мониторингу цен на материалы для
строительства¹, соискатель кафедры экономики,
организации строительства и управления недвижимостью²
ORCID: 0000-0002-0630-8562

¹Республиканское унитарное предприятие «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве», (г. Минск, Беларусь)

²Белорусский национальный технический университет, (г. Минск, Беларусь)

ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ОТРАСЛИ

Согласно стратегии развития информатизации в Республике Беларусь основными направлениями фундаментальных и прикладных исследований, необходимых для повышения потенциала национальных разработок в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в 2016 – 2022 годах, должны стать обработка больших массивов данных и извлечение знаний, а также интеллектуальные информационные системы.

В целях выполнения данных направлений предлагается разработать информационную систему с системой показателей и измерителей достижения целей, для анализа и цифрового управления структурно-сложными экономическими систем, объектов и процессов в экономике отрасли. Выявлена необходимость определить наиболее значимые показатели, рассмотреть состав основных экономических индикаторов, а также разработать модель анализа индикаторов экономического развития. Под основными экономическими индикаторами понимается набор не только макроэкономических, но и более углубленных показателей, характеризующих финансовое и производственное состояния объекта исследования (показателей развития отрасли). Предложен алгоритм принятия управленческих решений с помощью индикаторов.

В работе изложена концептуальная схема по разработке новой интегрированной информационной системы управления экономикой отрасли, позволяющая создать инструментарий для принятия обоснованных управленческих решений в целях повышения эффективности и результативности управления экономическими показателями и перейти на качественно новый уровень управления ими. Основная задача предлагаемой к рассмотрению информационной модели — анализ стратегического развития отрасли в текущих условиях и в перспективе, а также возможность управления ситуацией. Раскрыт подход к определению системы показателей, охватывающих все уровни, от макроэкономических до микроэкономических, агрегирование их и на основании этого - определение основных экономических показателей развития отрасли. При этом в информационной системе предлагается отразить все причинно-следственные связи - от нижестоящих до вышестоящих организационных уровней.

Рассматривается возможность внедрения новых цифровых технологий, перестраивающих практику управления.

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровые технологии, строительство.*

Рост экономики и конкурентоспособность во всем мире тесно связаны с понятием «цифровая экономика».

Термином «цифровая экономика» пользуются во всем мире. И не зависимо от того, что существует множество определений, и нет единого понимания такого явления - цифровая экономика является одной из наиболее стремительно развивающихся отраслей [1].

Приведем некоторые определения «цифровой экономики» разных ученых и нормативных документов:

- Владимир Иванов, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН: Цифровая экономика – это виртуальная среда, дополняющая нашу реальность.

- Роман Мещеряков, доктор технических наук, профессор РАН, проректор по научной работе и инновациям Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники: Цифровая экономика — это экономическое производство с использованием цифровых технологий.

- Александра Энговатова, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова: Цифровая экономика — это экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях.

- Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы: Цифровая экономика – это деятельность, в которой ключевыми факторами производства являются данные, представленные в цифровом виде, а их обработка и использование в больших объемах, в том числе непосредственно в момент их образования, позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность, качество и производительность в различных видах производства, технологий, оборудования, при хранении, продаже, доставке и потреблении товаров и услуг.

- Всемирный банк: Цифровая экономика — это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий.

- По мнению многих ученых понятие «Цифровая экономика» - это «экономика, характерной особенностью которой является максимальное удовлетворение потребностей всех ее участников за счет использования информации, в том числе персональной» [2].

Авторы же статьи рассматривают цифровую экономику, как возникновение новых возможностей, повышающих эффективность работы различных уровней управления.

Автором статьи, кандидатом экономических наук Пурсом Г.А., в статье журнала «Строительство и ценообразование» (№5, 2018г.) были подробно раскрыты подходы к определению основ «цифровая экономика» в Российской Федерации, Республике Казахстан и Республике Беларусь.

«Государственная программа развития цифровой экономики информационного общества на 2016-2020 годы разработана в соответствии со Стратегией развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2020 годы и утверждена постановлением Совета Министров Республике Беларусь то 23.03.2016 №235.

Реализация Государственной программы направлена на достижение одного из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь – «эффективные инвестиции и ускоренное развитие инновационных секторов экономики» [3].

В 2016 – 2022 годах в вопросе развития информатизации Республика Беларусь одной из задач ставит развитие эффективной и прозрачной системы государственного управления посредством внедрения передовых информационно-коммуникационных технологий во все сферы человеческой жизнедеятельности [4].

Появились современные концепции ведения отраслей, основанные на цифровых технологиях. Управление строительной отраслью также требует применения инновационных технологий, в том числе цифровизации отраслевой экономики [5].

«В настоящее время термин «цифровизация» используется в узком и широком смысле. Под цифровизацией в узком смысле понимается преобразование информации в цифровую форму, которое в большинстве случаев ведет к снижению издержек, появлению новых возможностей и т. д. Большое число конкретных преобразований информации в цифровую форму приводит к таким существенным положительным последствиям, которые обуславливают применение термина цифровизации в широком смысле». Под цифровизацией в широком смысле «понимается современный общемировой тренд развития экономики и общества, который основан на преобразовании информации в цифровую форму и приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни» [6].

Соложенцев Е.Д., профессор, заслуженный деятель науки РФ (Россия, ИПМаш РАН) в своей работе «Цифровая экономика и управление экономикой и государством» обратил внимание на отсутствие в программах всех стран «Цифровая экономика» направления цифрового управления экономикой, предположив причину в отсутствии соответствующих математических моделей.

Сбор и обмен информацией через компьютерные сети по его мнению «вряд ли можно назвать цифровым управлением в экономике и государстве, так как не дается ответ, для решения каких новых задач это делается» [7].

Необходимо новое научное направление, призванное к повышению эффективности управлением экономикой и государством и хорошо сопряженное с цифровизацией управления [7].

Согласно стратегии развития информатизации в Республике Беларусь Основными направлениями фундаментальных и прикладных исследований, необходимых для повышения потенциала национальных разработок в сфере информационно-коммуникационных технологий в 2016 – 2022 годах, должны стать обработка больших массивов данных и извлечение знаний, и интеллектуальные информационные системы [4].

В целях выполнения данных направлений предлагается разработать комплекс критериев, моделей, задач и программного обеспечения для анализа и цифрового управления структурно-сложными экономическими системами, объектами и процессами в экономике отрасли.

Достижение стратегических целей отрасли невозможно без управления системой, поэтому предлагается рассмотреть систему взаимосвязанных экономических (и не только) показателей для разработки информационной модели управления экономикой отрасли.

Если не понять, как действует система изнутри до самого нижнего уровня, то невозможно построить работающую модель экономического состояния отрасли.

Множество существующих работ и публикаций по цифровой экономике хорошо описывают состояние экономики и государства и отвечают на вопрос «что делать», но не предлагают «как делать».

В строительстве любого объекта вначале проводятся изыскательские работы, затем закладывается фундамент, потом возводятся стены и крыша, при этом на различных стадиях проводятся контрольные испытания.

Так и для задачи по повышению эффективности управления экономикой отрасли необходима информационная поддержка реализации контрольных функций органов госуправления с использованием мониторинга и анализа экономической деятельности от низшего до высшего уровня, от частных показателей предприятия до стратегических целей отрасли.

От качества разработки и принятия управленческого решения органа государственного управления зависит эффективность использования человеческих, финансовых, материальных, энергетических и информационных ресурсов отрасли и ее развитие в целом. Для обеспечения сбалансированного развития в условиях предельной сложности и скорости изменения информации необходим специальный инструмент – информационно-аналитическая модель финансово-экономического состояния отрасли.

В сегодняшней социально-экономической ситуации принятие решения органами госуправления носит ситуационный характер, а поэтому необходимы такие показатели, которые бы упорядочивали сложный процесс и смогли оперативно и объективно показать существующую ситуацию сложившуюся в отрасли.

Ввиду «ограниченной информативности отдельных показателей возникает необходимость в использовании систем показателей, которые позволяют не только количественно охарактеризовать и оценить ситуацию, но и вскрыть причины ее возникновения, а также провести структурно-логический анализ влияющих факторов» [8]. Моделирование также достаточно сложно реализуется в случае обособленного мониторинга основных показателей.

В связи с тем, что любое решение принимается на основе большого количества информации, часто избыточной или уже потерявшей свою актуальность, необходимо минимизировать количество показателей и стратегической важности ключевых экономических характеристик наиболее полно и достоверно отражающих ситуацию в отрасли.

Таким образом, необходимость выявить наиболее значимые показатели, рассмотреть состав основных экономических индикаторов, а также разработать модель анализа индикаторов экономического развития. Под основными экономическими индикаторами понимается набор не только макроэкономических, но и более углубленных показателей, характеризующих финансовое и производственное состояния объекта исследования (показателей развития отрасли).

Алгоритм принятия управленческих решений с помощью индикаторов приведен на рис. 1.

В первую очередь при построении информационной системы необходимо определить область информационного входа, информационной обработки и информационного выхода.

Для определения стратегических целей будут использоваться существующие документы, к которым необходимо установить причинно-следственные связи между целями и выстроить многоуровневую структуру системы показателей соответствующую структуре стратегии развития.



Рис. 1. Алгоритм принятия управленческих решений с помощью индикаторов

Так как экономическая политика государства стимулирует экономический рост, то и система мониторинга экономического состояния отрасли напрямую вытекает из выполнения стратегических целей социально-экономического развития РБ.

Мониторинг состояния экономики отрасли наиболее эффективен только с учетом разработки структурированной системы показателей (с декомпозицией показателей в информационной модели для получения структурно логического анализа взаимосвязанных показателей).

По итогу разработки основных показателей необходимо выработать методику измерения показателей для определения уровня достижения цели. Один из самых влиятельных теоретиков менеджмент, Питер Дукер, сказал: «Вы не можете управлять тем, что вы не измеряете».

Разработка системы индикаторов дает возможность комплексного системного контроллинга реализации стратегии отраслевой экономики для принятия управленческих решений (рис. 2).

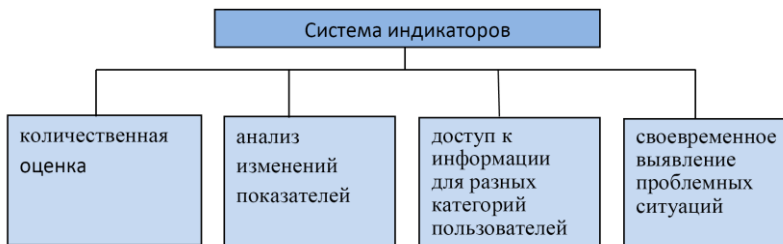


Рис. 2. Возможности системы индикаторов для управления

Проведение эффективной отраслевой политики с целью стабилизации экономического состояния невозможно без анализа динамики протекающих экономических процессов. Так как экономическая система отрасли состоит из огромного числа экономических агентов, которые активно взаимодействуют друг с другом, необходимо создать многокритериальную модель для отражения экономических интересов всех участников [9]. Необходимо разработать инструмент для визуального представления стратегических показателей и отражения причинно-следственных связей между целями.

Существует множество определений понятия «модель», но обобщая все определения можно сказать, что с помощью модели можно подробно изучить сложную систему или объект, а так же, что очень важно, осуществлять управление этой системой.

В работе была изложена концептуальная схема по разработке новой интегрированной информационной системы управления экономикой отрасли, позволяющая создать инструментарий для принятия обоснованных управленческих решений в целях повышения эффективности и результативности управления экономическими показателями и перейти на качественно новый уровень управления ими. Основная задача предлагаемой к рассмотрению информационной модели — анализ стратегического развития отрасли в текущих условиях и в перспективе, а также возможность управления ситуацией. Раскрыт подход к определению системы показателей, охватывающих все уровни, от макроэкономических до микроэкономических, агрегирование их и на основании этого - определение основных экономических показателей развития отрасли. При этом в информационной системе предлагается отразить все причинно-следственные связи - от нижестоящих до вышестоящих организационных уровней.

Преимущества информационной системы представлены на рис. 3.

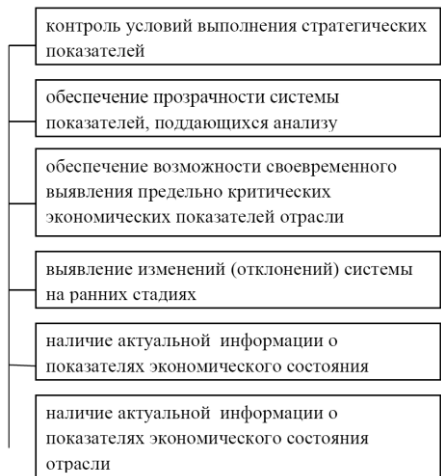


Рис. 3. Преимущества предлагаемой информационной системой

Такая система позволит осуществлять не только контроль, но и своевременное принятие решений предотвращающих негативные последствия сложившейся ситуации.

Список литературы:

1. Что такое цифровая экономика – описание термина. - Режим доступа- <https://prostocoin.com/finance/digital-economy>
2. Баранов Д.Н. «Сущность и содержание категории "цифровая экономика" - Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление (ЭУ), 201. – №2(25) – С.15-24
3. Пурс Г. А. Цифровая экономика - журнал «Строительство и ценообразование» -2018 -№5 – С.1-13.
4. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016 – 2022 годы – [Электронный ресурс]- <http://e-gov.by/zakony-i-dokumenty/strategiya-razvitiya-informatizacii-v-respublike-belarus-na-2016-2022-gody>
5. Ковалева И.В., Поспелова И.Н «Управление отраслью в условиях цифровой экономики»-Электронный научный журнал «Вектор экономики» - Режим доступа-http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/3/innovationmanagement/Kovaleva_Pospelova.pdf
- 6 Халин В. Г., Чернова Г.В Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски.
7. Соложенцев Е.Д. «Актуальные проблемы экономики и управления»– Журнал «Цифровая экономика и управление экономикой и государством» - №1(17)- Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - 2018 - С. 136-153
8. Туфетулов А.М. «Формирование комплексной системы контроллинга для реализации стратегии отраслевой реструктуризации региональной экономики» - Журнал «Актуальные проблемы экономики и права»-№4-2008 - С. 105-113
9. Федорова Е.А. «Многокритериальная модель экономического роста» - URL-<https://cyberleninka.ru/article/n/mnogokriterialnaya-model-ekonomicheskogo-rosta>

Reference:

1. Chto takoe tsyfrovaia ekonomyka – opysanye termyna. – URL - <https://prostocoin.com/finance/digital-economy>.
2. Baranov, D.N. (2018). Sushchnost y sodержanye katehoryy "tsyfrovaia ekonomyka. Vestnyk Moskovskoho unyversyteta ym. S.Iu. Vytte. Seryia 1: Ekonomyka y upravl enye (ЭУ), 2(25), 15-24
3. Purs, H. A. (2018) Tsyfrovaia ekonomyka. Stroytelstvo y tsenoobrazovanye, 5, 1-13.
4. Stratehyia razvytiya ynformatyzatsyy v Respublyke Belarus na 2016 – 2022 hody- URL- <http://e-gov.by/zakony-i-dokumenty/strategiyarazvitiya-informatizacii-v-respublike-belarus-na-2016-2022-gody>
5. Kovaleva, Y.V. & Pospelova, Y.N (2019) Upravlenye otrasliu v uslovyakh tsyfrovoy ekonomyky. Vektor ekonomyky – URL - http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/3/innovationmanagement/Kovaleva_Pospelova.pdf

6. Khalyn, V.H. & Chernova, H.V (2018) Tsyfrovyzatsyia y ee vlyiane na rossyiskuiu ekonomyky y obshchestvo: preymushchestva, vyzovy, uhrozy y gysky.

7. Solozhentsev E.D. (2018). «Aktualnye problemy ekonomyky y upravleniya» – Zhurnal «Tsyfrovaia ekonomyky y upravlye ekonomykyoi y hosudarstvom» - №1(17) - Sankt-Peterburhskiy hosudarstvennyy unyversytet aэrokosmycheskoho pryborostroeniya. 136-153.

8. Tufetulov, A.M. (2008). Formyrovanye kompleksnoi systemy kontrolynha dlia realizatsyy stratehyi otraslevoi restrukturyzatsyy rehyonalnoi ekonomyky. *Aktualnye problemy ekonomyky y prava*, 4, 105-113

9. Fedorova, E.A. (2018) «Mnohokryteryalnaia model ekonomycheskoho rosta» - URL - <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogokriterialnaya-modelekonomiceskogo-rosta>

Г.А. Пурс, О.А. Киринович

Цифрове управління економічною системою галузі

Відповідно до стратегії розвитку інформатизації в Республіці Білорусь основними напрямками фундаментальних та прикладних досліджень, необхідних для підвищення потенціалу національних розробок у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в 2016 - 2022 роках, повинні стати обробка великих масивів даних і витяг знань, а також інтелектуальні інформаційні системи.

З метою виконання даних напрямків пропонується розробити інформаційну систему з системою показників і вимірників досягнення цілей, для аналізу і цифрового управління структурноскладних економічних систем, об'єктів і процесів в економіці галузі. Виявлено необхідність визначити найбільш значущі показники, розглянути склад основних економічних індикаторів, а також розробити модель аналізу індикаторів економічного розвитку. Під основними економічними індикаторами розуміється набір не тільки макроекономічних, але і більш поглиблених показників, що характеризують фінансовий і виробничий стану об'єкта дослідження (показників розвитку галузі). Запропоновано алгоритм прийняття управлінських рішень за допомогою індикаторів.

В роботі викладена концептуальна схема по розробці нової інтегрованої інформаційної системи управління економікою галузі, що дозволяє створити інструментарій для прийняття обґрунтованих управлінських рішень з метою підвищення ефективності та результативності управління економічними показниками і перейти на якісно новий рівень управління ними. Основне завдання запропованої до розгляду інформаційної моделі - аналіз стратегічного розвитку галузі в поточних умовах і в перспективі, а також можливість управління ситуацією. Розкрито підхід до визначення системи показників, що охоплюють всі рівні, від макроекономічних до мікроекономічних, агрегування їх і на підставі цього - визначення основних економічних показників розвитку галузі. При цьому в інформаційній системі пропонується відобразити всі причинно-наслідкові зв'язки - від нижчих до вищих організаційних рівнів.

Розглядається можливість впровадження нових цифрових технологій, перебудовують практику управління.

Ключові слова: цифрова економіка, цифрові технології, будівництво.

G.A. Purs, O.A. Kirinovich

Digital management of the industry economic system

According to the strategy of development of informatization in the Republic of Belarus, the main directions of basic and applied researches necessary for enhancing the potential of national developments in the field of information and communication technologies (ICT) in 2016-2022 should be the processing of large data sets and the extraction of knowledge, as well as intelligent information systems.

In order to fulfill these directions, it is proposed to develop an information system with a system of indicators and measures to achieve the goals, for the analysis and digital control of complex economic systems, objects and processes in the economy of the industry. The need to identify the most significant indicators, to consider the composition of the main economic indicators, as well as to develop a model of analysis of indicators of economic development. The main economic indicators are a set of not only macroeconomic but also more in-depth indicators characterizing the financial and production status of the object of study (industry development indicators). An algorithm for making managerial decisions using indicators is proposed.

The paper presents a conceptual scheme for the development of a new integrated information management system for the economy of the industry, which allows to create tools for making informed management decisions in order to improve the efficiency and effectiveness of managing economic indicators and move to a qualitatively new level of management of them. The main objective of the proposed information model is to analyze the strategic development of the industry in the current conditions and in the future, as well as the possibility of managing the situation. An approach to defining a system of indicators covering all levels, from macroeconomic to microeconomic, is presented, aggregating them and on this basis - defining the main economic indicators of the industry development. In this case, the information system proposes to reflect all cause and effect relationships - from the lower to the higher organizational levels.

The possibility of introducing new digital technologies that are reshaping management practices is being considered.

Key words: digital economy, digital technologies, construction.

Посилання на статтю

APA: Purs, H.A. & Kyrynovych, O.A. (2019). Tsyfrovoe upravlenye ekonomycheskoi systemoi otrasly. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 42, 170 – 178.

ДСТУ: Пурс Г.А. Цифровое управление экономической системой отрасли [Текст] / Г.А. Пурс, О.А. Киринович // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2019. – № 42. – С. 170 –178.