

УДК 339.97:[332.112+502.131.1]:[004.6+519.23](98)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ BUSINESS INDEX NORTH КАК ПРОТОТИП ИНТЕГРИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

А.Н. Беляков, А.А. Брыксенков, В.Л. Михеев, И.И. Мушкет

Российский государственный гидрометеорологический университет, i.mushket@rshu.ru

Предлагается методология социально-экономического прогнозирования, основанная на обработке полученных статистических данных в рамках Международного проекта Business Index North по актуальным индикаторам.

Business Index North (BIN) — проект, призванный способствовать устойчивому развитию Арктики. Цель проекта состоит в создании постоянного, основанного на знаниях, систематизированного информационного инструмента для заинтересованных сторон, таких как представители бизнеса, ученые, правительства и региональные власти, а также средства массовой информации в арктических регионах.

Координатором проекта BIN является Северный центр бизнеса и управления в университетской бизнес-школе Норд в Норвегии. Российским партнером проекта выступает Российский государственный гидрометеорологический университет.

Ключевые слова: Арктический регион, развитие экономики, индикаторы, математический анализ, цифровая экономика, базы данных.

INTERNATIONAL PROJECT BUSINESS INDEX NORTH, AS A PROTOTYPE OF AN INTEGRATED DATABASE TO CREATE A MODEL OF ANALYSIS AND FORECASTING THE ARCTIC REGION

A.N. Belyakov, A.A. Bryksenkov, V.L. Mikheev, I.I. Musket

Russian State Hydrometeorological University

In this paper, we propose a methodology of socio-economic forecasting, based on the processing of statistical data obtained in the Framework of the international project Business Index North on relevant indicators.

The Business sector in North (BIN) is a project designed to promote sustainable development of the Arctic. The aim of the project is to create a permanent, knowledge-based, systematic information tool for stakeholders such as business representatives, scientists, governments and regional authorities, as well as the media in the Arctic regions.

The coordinator of the BIN project is the Supreme Northern business and management center at the University business school Nord in Norway. The Russian partner of the project is the Russian state hydrometeorological University.

Keyword: Arctic region, economic development, indicators, mathematical analysis, digital economy, databases.

В каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней есть математики.

И. Кант

1. Введение

28 июля 2017 г. Правительством Российской Федерации была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации»¹, в которой отмечено, что «данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет».

Именно данные в цифровой форме, описывающие взаимосвязанность и взаимозависимость современного мира, обусловленного логистическими, миграционными и информационными потоками, объединяют всех в единое целое и дают возможность рассматривать сегодня мир как глобальную систему. Системный подход широко применяется не только в науке. «Первоначально он был развит в физике для описания поведения систем, состоящих из многих взаимодействующих частиц. Затем эти методы перенесли в химию и биологию, а потом применили для описания экономики и социальных явлений» [3].

Создание модели анализа и прогнозирования развития Арктического региона состоит в последовательном применении принципов системного развития (системный подход) по отношению к фактическим цифровым данным, которыми мы располагаем.

Основой любой интегрированной базы данных (ИБД) является сбор и дальнейшая обработка исходных параметров (статистика). Необходимо отметить, что процесс сбора и формирования ключевых данных имеет определенные недостатки (низкая квалификация персонала, недостаточное финансирование, нацеленность персонала на решение оперативных социальных задач), что, в свою очередь, может привести к их искажению. Поэтому при анализе базовых данных представляется возможным обозначить только главные тенденции изменения и взаимосвязи основных индикаторов (что тоже немаловажно).

2. Интегрированная база данных

14 апреля 2015 г. на заседании Государственной комиссии по вопросам развития Арктики было принято протокольное решение о необходимости разработки интегрированной базы данных (ИБД) об обстановке в Арктическом регионе. Было дано указание «Минэкономразвития России, Минобрнауки России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, РАН и организациями подготовить предложения о возможности организации начиная с 2015 года опытно-конструкторской работы «Создание интегрированной базы

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07. 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (см. «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации» <http://legalacts.ru/>).

данных об обстановке в Арктическом регионе» в интересах обеспечения деятельности Государственной комиссии...».¹

В 2017 г. Министерство экономического развития Российской Федерации включило создание ИБД в проект новой программы социально-экономического развития Арктической зоны РФ (АЗРФ).

«Создание автоматизированной системы поддержки управления АЗРФ, включающей ИБД, должно обеспечить полноценную информационную поддержку деятельности Государственной комиссии по вопросам развития Арктики и повышение эффективности управления социально-экономическим развитием Арктического региона» [2].

Финансовая целесообразность построения системы заключается в достижении посредством ее применения оптимизации экономических процессов в Арктике. На первом этапе планируется создание распределенной инфраструктуры сбора и хранения данных.

3. Международный проект Business Index North как интегрированная база данных

Положительным примером решения подобной задачи может послужить Международный проект Business Index North (BIN), который в данном случае выступает инструментом по сбору и анализу статистических данных. Проект BIN был инициирован сотрудниками университетской бизнес-школы Норд (Норвегия) в 2016 г. при финансовой поддержке МИД Норвегии с целью способствовать экономическому развитию, социальной и экологической устойчивости Баренцева региона посредством повышения глобальной осведомленности о бизнес-возможностях в Арктике.

В 2016—2017 гг. территориями исследования стали восемь муниципальных образований в Швеции, Норвегии и Финляндии (в Швеции Norrbottens Län и Västerbottens Län; в Норвегии Finnmark Fylkeskommune, Troms Fylkeskommune, Nordland Fylkeskommune; в Финляндии Lapin Maakunta, Pohjois-Pohjanmaan Maakunta, Kainuun Maakunta).

В 2017—2018 гг. в территории исследования уже включают муниципальные образования, входящие в арктическую зону РФ (СЗФО, Мурманская, Архангельская области). С 2017 г. в качестве российского партнера проекта выступает Российский государственный гидрометеорологический университет. В 2018—2019 гг. в рамках проекта предусматривается исследование арктических территорий Канады и США.

Общей целью проекта BIN является создание основанного на базе данных систематического многоуровневого информационного инструмента для компаний, ученых, правительств, властей и средств массовой информации в арктических странах. Заинтересованные стороны (стейкхолдеры) в западноевропейской и российской частях Баренцева региона имеют общее видение развития Арктики в целом, хорошо осведомлены и демонстрируют высокую степень согласованно-

¹ См. Протокол № 1 от 14.04.2015 г. заседания Государственной комиссии по вопросам развития Арктики <https://arctic.gov.ru/>

сти по многим важным вопросам. Для реализации своих проектов и ввода новых стейкхолдеры указали на потребность в аналитической информации, в том числе по инвестиционным проектам и инвесторам, включая потребность в кадрах и квалифицированных специалистах в Баренцевом регионе.

На первом уровне основной задачей является организация сбора большого объема разнородных данных по актуальным индикаторам (демография, занятость, бизнес, телекоммуникации, логистика, гидрометеорологические факторы и т.д.), очистка данных, выявление и устранение пропусков и ошибок, создание информационного массива BIG DATA (так называемые большие данные). На втором уровне будет производиться обработка массива данных с выходом на третий уровень — принятие решения.

Рассматривается также вопрос о создании в рамках проекта открытой Интернет-платформы, содержащей информацию о компаниях, предпринимателях и инвестиционных проектах в Баренцевом регионе (будет разработан BIN Project partners в сотрудничестве с бизнесом).

Наиболее востребованы три вида информации — о реализуемых в Арктике проектах, потенциальных инвесторах, спросе на рабочую силу и квалифицированных специалистах. Как коммерческие, так и некоммерческие организации западных стран и России в основном заинтересованы в участии в инновационных и инфраструктурных проектах, связанных с разработкой новых технологий.

Обработка массивов данных будет осуществляться с помощью элементов математического анализа, широкого набора пакетов программного обеспечения. При этом важно выявить причинно-следственную связь между отдельными индикаторами.

4. Задачи, решаемые в рамках проекта

На основе этой информации в рамках функционирования проекта решаются следующие задачи административной, экономической, правовой и научно-технологической направленности:

- повышение уровня жизни населения;
- комплексное обеспечение эффективности и безопасности экономической и иной деятельности, в том числе в Арктическом регионе, осуществляемой Россией и западными странами на основе своевременного предоставления необходимой информации;
- снижение издержек и повышение экономической эффективности природопользования, осуществляемые Россией и западными странами на основе оптимизации производственных и логистических процессов;
- обеспечение развития регионов на основе максимально эффективного использования имеющихся природных, производственных, логистических, человеческих и иных ресурсов и дальнейшего развития потенциала России с учетом этих ресурсов;
- всестороннее развитие потенциала сотрудничества России и западных стран на основе снижения рисков, ликвидации ограничений и снятия точек напряженности;

- создание реестров уже имеющихся производственно-технических ресурсов;
 - оценивание имеющихся природных ресурсов;
 - оценивание имеющихся человеческих ресурсов, в том числе в Арктическом регионе;
 - идентификация и формализация реализуемых логистических схем;
 - принятие необходимых превентивных мер в отношении гидрометеорологических, экологических и климатических рисков;
 - мониторинг, оценивание и прогнозирование природных и техногенных катастроф и чрезвычайных ситуаций (КиЧС); снижение ущерба и негативных последствий КиЧС;
 - разработка методов, алгоритмов, стратегий, концепций и технологий оптимизации использования разнообразных ресурсов России;
 - анализ существующего законодательства, технических требований и технологических регламентов на предмет выявления их несоответствия друг другу и разработанной единой системе обеспечения деятельности между Россией и западными странами;
 - разработка технологий разрешения приграничных конфликтов, связанных с использованием трансграничных природных ресурсов;
 - разработка и внедрение технологий автоматической поддержки управленческих решений, принимаемых в сложных гидрометеорологических и экологических условиях, как подсистемы ИБД (включая вопросы ликвидации разливов и выбросов техногенных загрязняющих веществ, а также иные природные и техногенные КиЧС);
 - разработка и внедрение системы научно обоснованного планирования дальнейшего устойчивого межрегионального развития и приграничного сотрудничества, включающего разработку и принятие новых взаимосогласованных правовых, технических и административных документов и решений;
 - разработка и внедрение системы автоматического предоставления должностным лицам информации, необходимой для принятия эффективных решений.
- Также нужно решить вопрос: «Как найти оптимальное равновесие между экономическими и социальными потребностями людей и необходимостью предотвратить экологические и иные издержки научно-технического прогресса?» [1]. Исходя из критичности динамики ряда индикаторов в условиях Арктики данные задачи будет трудно решить без опоры на новые технологии управления и информационные технологии.

5. Методы прогнозирования и моделирования

Предполагается использовать следующие методы прогнозирования и моделирования:

- экстраполяционный метод прогнозирования. «В основу этого метода положено предположение, что прогнозируемый процесс обладает тенденцией к естественному продолжению тренда, отражающего динамику изменения параметров этого процесса в прошлые периоды» [4];

- интегральное макропрогнозирование;
- методы математического моделирования.

Каждый из методов имеет свои достоинства и недостатки (например, зависимость расчетов от допущений и упрощений), тем не менее они дополняют друг друга. Однако требуется учесть циклический характер динамики экономического развития, коллективное взаимодействие между индикаторами.

Структуры, ведущие хозяйственную деятельность в Арктике, воспринимают инфраструктуру и логистику (средняя оценка актуальности по материалам проекта VIN: 4,6 из 5,0) как четкие драйверы экономики в Баренцевом регионе, более важные, чем нефтегазовые проекты, туризм и СМП (средний балл: 4,35). Только после этого идут секторы людских ресурсов и охраны окружающей среды (средняя оценка актуальности для них: 3,96).

При анализе полученного в рамках проекта VIN массива статистических данных и построенных на их основе диаграмм видно, что важнейшим фактором развития российских регионов, входящих в проект VIN, является занятость. При уменьшении уровня занятости (то, что сейчас наблюдается в АЗРФ) происходит регресс демографических данных, инновационного развития, тормозится развитие логистических коридоров и телекоммуникаций.

С другой стороны, создание телекоммуникационного поля и логистических коридоров, т.е. инфраструктуры для развития регионов, приводит к появлению бизнеса (например, в области туризма), науки, что приводит к росту ряда индикаторов, таких, например, как «демография» и «занятость». Эта тенденция прослеживается на территории регионов западных стран, входящих в проект VIN.

Данные тенденции более детально можно будет оценить на основе регрессионных уравнений, введя данные актуальных индикаторов. Это позволит выработать рекомендации для развития регионов. «Справедливость принципов моделирования следует видеть не только и не столько в том, насколько близко расчет совпадает с наблюдаемыми данными, сколько в следствиях тех основных предположений о системности и стационарности процесса автомодельного роста, которые положены в ее основу. Именно в этом представляется успех применения методов нелинейной механики и системного подхода ...» [3].

Кроме того, очевидно, что «большие данные сегодня (массив BIG DATA — прим. авт.) — это не просто научный термин. Это глобальный феномен, фактор окружающей среды» [5].

6. Заключение

По мнению временно исполняющего обязанности губернатора Ненецкого автономного округа Александра Цибульского: «рассматривать Арктический регион нужно как новый национальный мегапроект» [6]. Арктика для России крайне важна как экономическая и транспортная составляющая и с точки зрения геополитики. Поэтому крайне необходимо оптимизировать экономические и управленческие процессы, проанализировать изменения всех возможных индикаторов и принять правильные решения.

Список литературы

1. *Акаев А.А., Садовничий В.А.* О формах и методах глобального прогнозирования. М., 2012.
2. *Брыксенков А.А.* Интегрированная база данных и параллельная реальность цифровой экономики. Connect, 2018. <http://www.connect-wit.ru/andrej-bryksenkov-integriruvannaya-baza-dannyh-i-parallelnaya-realnost-tsifrovoj-ekonomiki.html>
3. *Капица С.П.* Сколько людей жило, живет и будет жить на земле. Очерк теории роста человечества. М., 1999.
4. *Малков С.Ю.* Моделирование и долгосрочное прогнозирование мировой динамики. М., 2015.
5. *Садовничий В.А.* Математика в созвездии наук. М., 2018.
6. Россия возвращается в Арктику. 20.06.2016. <http://pro-arctic.ru/20/06/2016/press/22116>