

БИЗНЕС-АНАЛИТИКА В УПРАВЛЕНИИ ЗВЕНЬЯМИ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**Ольга Ефимовна ЛАКТИОНОВА**

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и банковского дела,
 Приазовский государственный технический университет,
 Мариуполь, Украина
 o.e.laktionova@gmail.com
 ORCID: отсутствует
 SPIN-код: отсутствует

История статьи:

Рег. № 514/2020
 Получена 10.09.2020
 Получена в
 доработанном виде
 12.09.2020
 Одобрена 26.09.2020
 Доступна онлайн
 13.11.2020

УДК 336.6

JEL: G23, G30

Аннотация

Предмет. В связи с внедрением проектов развития цифровой экономики, цифрового региона необходимо повышение эффективности управления различными звеньями финансовой системы.

Цели. Обосновать необходимость использования инструментария бизнес-аналитики в управлениями звеньями финансовой системы в цифровой экономике. Показать возможность использования в модели финансового аутсорсинга инструментария предикативного анализа, осуществляемого с помощью цифровых аналитических платформ.

Методология. Исследование проведено на основе использования одной из методик предикативного анализа – методики корреляционного анализа.

Результаты. Показано, что использование бизнес-аналитики, в том числе одной из методик предикативного анализа – корреляционного анализа, с применением цифровых аналитических платформ направлено на повышение эффективности управления финансами субъектов хозяйствования в модели финансового аутсорсинга, а также местных, государственного и консолидированного бюджетов. Инструментарий бизнес-аналитики позволил выявить наиболее значимые факторы развития доходной части местных бюджетов, к которым относятся общегосударственные налоги – налог на доходы физических лиц, акцизный налог, налог на прибыль предприятий, местные налоги, сборы и платежи, межбюджетные трансферты. Матрица корреляции, полученная с помощью аналитической цифровой платформы показала, что наиболее сильная корреляционная зависимость в доходной части местных бюджетов принадлежит не только налоговым поступлениям, но и межбюджетным трансфертам. Эти трансферты представляют собой финансы, не заработанные субъектами хозяйствования на местном уровне, а перераспределенные из государственного бюджета, часто на коррупционной основе. Использование инструментария бизнес-аналитики позволило получить рекомендации по увеличению суммы налоговых поступлений в местные бюджеты. Повышение активности деятельности субъектов хозяйствования и расширение базы налогообложения, в том числе малого и среднего бизнеса, предложено за счет изменения некоторых элементов налогов, сборов и платежей. Снижение затрат на управление предложено осуществить за счет использования моделей финансового и налогового аутсорсинга. Показано, что использование современного инструментария предикативного анализа, осуществляемого с помощью цифровых аналитических платформ, повысит эффективность управления и усилит эффект косвенного финансирования за счет снижения затрат на налоговое

Ключевые слова:

предикативный анализ,
 финансовый аутсорсинг,
 корреляционный
 анализ, цифровые
 аналитические
 платформы

администрирование.

Выводы. Для ускорения перехода к цифровой экономике и к цифровому региону необходимо активно использовать методики бизнес аналитики, а также методологию моделирования инновационных интеллектуальных систем принятия решений, в том числе с использованием инструментария искусственного интеллекта.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Лактионова О.Е. Бизнес-аналитика в управлении звеньями финансовой системы в цифровой экономике // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 414 – 429.

<https://doi.org/10.24891/fa.13.4.414>

В зарубежных литературных источниках финансы рассматриваются как факторы изменения ценности и стоимости компании. Трансформация функций и роли финансов должна быть направлена на улучшение показателей деятельности компаний, при этом финансовые и другие ресурсы должны использоваться наиболее эффективно и рационально, как только это будет возможно в рамках всего бизнеса. Финансы должны стать более эффективными в плане издержек, встраиваться в бизнес-процессы, ориентироваться на потребителей и обслуживание, быстро реагировать на постоянно изменяющиеся запросы потребителей [1]. Важным фактором изменений в управлении финансами является воздействие технологий, в том числе аутсорсинга.

В настоящее время услуги по управлению финансами за некоторым исключением являются достаточно дорогими и не очень востребованными, особенно малым и средним бизнесом, в странах СНГ. Необходимо отметить, что в развитых странах, например, общество по управленческому учету Канады (Society of Management Accountants of Canada) в своем издании «Формирование новых функций финансов» (Redesigning the Finance Function) сообщает, что обновленная функция финансов потребует опыта и навыков, позволяющих предоставлять заказчикам аналитико-стратегические услуги. Это отмечается и в работе [1].

Рынок финансовых услуг занимает первое место по затратам на разработку аутсорсинг-контрактов среди других отраслей (производство, торговля, здравоохранение и фармацевтика, энергетика, транспорт, бизнес-услуги) в регионах Америки, ЕМЕА, АТР [2].

Генезис мирового рынка услуг финансового аутсорсинга (F&A) [3] показал, что компании развитых стран не тратят время, ресурсы, в том числе финансовые, на непрофильные функции, а передают их на аутсорсинг исполнителям в оффшор или в неашор.

Финансовый аутсорсинг необходимо рассматривать как научное направление теории финансов, развитие которой имеет практическое значение, является

определяющим фактором повышения эффективности национальных экономик и решением одной из центральных проблем социально-экономического развития стран [4].

Актуальным является исследование проблемы организации процессов как по предоставлению, так и по использованию услуг F&A субъектами предпринимательской деятельности. Международный опыт показал, что услуги финансового аутсорсинга способствуют увеличению скорости и эффективности способов действия по управлению финансами субъектов хозяйствования и снижают потребность в оборотном капитале. В международной практике специалисты аутсорсеры обычно располагаются в центрах коллективных услуг в более благоприятных географических точках, что приводит к уменьшению их численности и затрат на них. Большая часть финансовых задач в международной практике выполняется на условиях аутсорсинга высококвалифицированными специалистами, в том числе управление кредиторской задолженностью, производственными мощностями и вознаграждением работников, составление финансовой отчетности и решение вопросов, связанных с налогообложением.

Темпы перехода к цифровой экономике ускорились с пандемией COVID-19, которая на апрель 2020 г. захватила более 160 стран мира и повлияла на мировую экономику. Акции крупнейших компаний падают, потери несут такие сферы, как транспорт, туризм, малый и средний бизнес, массовое производство. Котировки и актуальность онлайн-бизнеса растут с каждым днем. Правительства многих стран стараются смягчить финансовые последствия карантина путем закрытия границ, переходом на удаленный режим работы. Наблюдается активное создание цифровых платформ и сервисов. Это вызовы управлению финансами организаций в режиме финансового и налогового аутсорсинга. Генезис, проблемы и перспективы развития финансового и налогового аутсорсинга в цифровой экономике [5] представлены на *рис. 1*.

В начале XXI в. произошли изменения, которые вызвали трансформацию функций финансов – от специализированной контрольной функции и бюджетирования, где основное внимание уделялось учетным количественным данным, к положению бизнес-партнера, деятельность которого сконцентрирована на будущем и который готов применять все свои знания и опыт для всестороннего анализа бизнеса. Трансформация функций финансов с учетом развития технологий изменила инструментарий, предоставляющий заинтересованным лицам дополнительную ценность [1]. Использование финансового аутсорсинга, благодаря стандартизации, рационализации и экономии на масштабах позволило добиться существенной экономии затрат при обработке транзакций в зарубежной практике. Использование веб-технологий, оптических считывающих устройств, сканеров, мобильных устройств, электронного обмена данными, интеграции электронных приложений, интернет-технологий, современных интерактивных инструментов делового интеллекта, собственных персонализированных порталов, которые проводят анализ

в режиме онлайн, не только удешевило себестоимость оказания услуг, но и способствовало изменению функции финансов.

Успешное развитие финансового и налогового аутсорсинга зависит от многих факторов, в том числе и от использования современного инструментария бизнес-аналитики (BI), который способствует тому, чтобы решения по управлению финансами были оптимальными, своевременными и который предлагает правила, зависимости, тенденции, прогнозы (новые знания)¹. Для снижения затрат и повышения эффективности деятельности, аутсорсер при организации управления финансами субъектов хозяйствования (клиентов) использует также современные интеллектуальные методы анализа, обработки информации и принятия решений (Data Mining). Аутсорсер становится одним из основных участников информструктуры региона.

Методологические подходы, модели и методы, осуществляемые в рамках финансового и налогового аутсорсинга направлены на повышение эффективности процессов подготовки и принятия своевременных и оптимальных решений в управлении финансами субъектов хозяйствования региона за счет использования интеллектуальных методов анализа. Дальнейшее развитие получают и другие методики предикативного анализа, использование которых, по нашему мнению, будет особенно актуально в управлении финансами в различных звеньях финансовой системы в цифровой экономике. Предикативные методы анализа с помощью современных цифровых технологий, в том числе инновационных аналитических платформ², снизят затраты, повысят эффективность управления субъектами хозяйствования – клиентами аутсорсинга, а также будут способствовать повышению эффективности управления финансами и в других звеньях, в том числе в доходной части бюджетов.

Концепция использования цифровых методов анализа на примере предикативных методов в информационно-аналитическом обеспечении управления доходной частью местного бюджета представлена на *рис. 2*, демонстрирующем аспекты оперативного управления доходами и показателями деятельности субъектов хозяйствования регионов.

Цифровой анализ позволяет оперативно отреагировать на оценку взаимосвязи доходной части местного бюджета и показателей социально-экономического развития муниципального образования, своевременно разработать рекомендации по повышению доходной части местного бюджета, повысить эффективность управления доходами. Основная проблема, с которой нередко сталкиваются

¹ Business Intelligence. Системы бизнес-анализа: базовые понятия и решения. URL: <https://1solution.ru/sobytiya/stati/sistemy-biznes-analiza-business-intelligence-bazovye-ponyatiya-i-resheniya.html>; Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям. СПб.: Питер, 2013. 701 с.

² Добыча данных (Data Mining). URL: <https://basegroup.ru/community/articles/data-mining>

руководители муниципальных образований – это постоянный дефицит средств не только на развитие, но и на текущие нужды.

Цифровой анализ может быть эффективным механизмом управления доходами местных бюджетов и соответствовать современным требованиям цифровой экономики. Исследование инструментария цифрового анализа в управлении доходной частью местного бюджета и показателями деятельности субъектов хозяйствования – клиентов финансового аутсорсинга является актуальным и ускорит переход к цифровой экономике.

Мировое сообщество стремительно входит в эпоху цифровой платформенной экономики, в которой используемые инструменты и механизмы на основе Интернета и онлайн-платформ составляют фундамент экономической и социальной жизни. С развитием электронно-цифровых технологий платформа стала все сильнее утверждаться в качестве «сочетаемость обеспечивающего» типа архитектуры управления. Цифровая платформа – это бизнес-модель, полностью основанная на высоких технологиях, которая создает прибыль за счет обмена между двумя или более независимыми группами участников³.

По нашему мнению, финансовый аутсорсинг – составляющая региональной системы финансового блока платформы «цифровой регион» – обеспечит «бесшовность» взаимодействия региональных систем и использование ими любых хранимых данных из экосистемы цифровых данных региона. Цифровизация обеспечит создание эффективной системы государственного управления, основанного на анализе данных. Платформа позволит обрабатывать большие объемы данных о финансовой системе региона, в том числе в структурированном и неструктурированном видах, используя различные бизнес- и аналитические приложения.

Финансовый аутсорсинг как составляющая региональной системы финансового блока платформы «цифровой регион» обеспечит однократность ввода данных и использование их различными информационными системами, предоставляя пользователям доступ к необходимым данным из взаимосвязанных систем в любой момент времени.

Развитие ИТ-инфраструктуры региона на базе платформы «цифровой регион» позволит прийти к целевой модели, когда принятие решений станет практически автоматическим и будет основываться на достоверных данных и надежных алгоритмах, включая искусственный интеллект.

Аналитические системы, которые будут привлекаться в платформу «цифровой регион» будут предлагать классический набор инструментов бизнес-аналитики:

³ Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment>

OLAP-кубы, анализ временных рядов, предиктивную аналитику, Data-Mining (набор алгоритмов для определения неочевидных зависимостей).

Аутсорсер финансовых услуг для повышения эффективности управления финансами клиентов также будет использовать этот классический набор инструментов, в том числе осуществлять счетоводство, составлять отчетность и ее сдачу в налоговые органы, органы статистики; определять взаимосвязь доходной части местного бюджета и налоговых поступлений; сигнализировать о неэффективности налоговых мероприятий; разрабатывать решения совместно с органами налогового администрирования по изменению некоторых элементов налогов для повышения эффективности налогового управления развитием субъектов хозяйствования региона; давать оценку налоговой нагрузки на клиента для ее уменьшения, осуществлять другие функции.

Требуется трансформация организации деятельности финансового и налогового аутсорсинга в условиях цифровой экономики (*рис. 3*).

В ближайшем будущем также возникнет необходимость формирования методологии моделирования инновационных интеллектуальных систем принятия решений в управлении финансами различных звеньев финансовой системы аутсорсерами F&A и N&A [6].

В условиях цифровой экономики аутсорсеру потребуется более широкое использование современного инструментария бизнес-аналитики, в том числе и корреляционного анализа – наиболее известного метода формального анализа бизнес-аналитики (BI), используя который можно заключить, какие параметры имеют сильную связь с выходными параметрами, а какие слабо связаны с выходными данными. Корреляционный анализ является эффективным и необходимым в условиях цифровой экономики. Его использование позволяет значительно снизить затраты на управление финансовой деятельностью субъектов хозяйствования, особенно после передачи этой задачи региональному центру финансового аутсорсинга в режиме OLAP⁴.

Снижение затрат и повышение эффективности управления финансами клиентов услуг финансового и налогового аутсорсинга будет происходить, если организацию финансового и налогового аутсорсинга передать в качестве блока в цифровую аналитическую платформу региона (*рис. 3*). Набор данных цифровой аналитической платформы будет одновременно полезен региональному департаменту финансов для эффективного управления налоговыми поступлениями в доходную часть местного бюджета; аутсорсеру – для осуществления учетных, отчетных операций и операций управления финансами клиентов – субъектов хозяйствования региона; региональной налоговой администрации – для проведения мониторинга, а также для решения других задач, связанных с уменьшением трудоемкости их

⁴ Альперович М. Введение в OLAP и многомерные базы данных. URL: <http://www.olap.ru/basic/alpero2i.asp>

осуществления, в том числе методами бизнес-аналитики, очистки и трансформации данных, Data Mining⁵.

Для примера использования инструментария BI в управлении налоговыми поступлениями в доходную часть местного, государственного и консолидированного бюджетов создадим набор данных, представленный на *рис. 4*.

Используя цифровые аналитические платформы Deductor и Lodinom Academic⁶, осуществим корреляционный анализ. Входные поля – налоговые поступления в бюджеты (местный и государственный), выходные поля – номинальный валовой внутренний продукт (ВВПном), доходы консолидированного бюджета (ДКБ) (*рис. 5*). На рисунках представлены следующие обозначения: НДФЛм – налог на доходы физических лиц (местные бюджеты); Анм – акцизный налог (местные бюджеты); НППм – налог на прибыль предприятий (местные бюджеты); МНС – местные налоги и сборы (местные бюджеты); ППНм – налог на недра (местные бюджеты); Всего.м – всего налоговых поступлений в местные бюджеты; ПДВг – налог на добавленную стоимость (государственный бюджет); НДФЛг – налог на доходы физических лиц (государственный бюджет); Анг – акцизный налог (государственный бюджет); НППг – налог на прибыль предприятий (государственный бюджет); ППНг – налог на недра (государственный бюджет); Всего.г – всего налоговых поступлений в (государственный бюджет); ПДВк – налог на добавленную стоимость (консолидированный бюджет); НДФЛк – налог на доходы физических лиц (консолидированный бюджет); Анк – акцизный налог (консолидированный бюджет); НППк – налог на прибыль предприятий (консолидированный бюджет); ППНк – налог на недра (консолидированный бюджет); Всего.к – всего поступлений (консолидированный бюджет); ВПк – ввозная пошлина (консолидированный бюджет); Воз.НДСк – возмещение налога на добавленную стоимость (консолидированный бюджет); Всего.к – всего налоговых поступлений в консолидированный бюджет; МТ – межбюджетные трансферты; ВКБ – всего поступлений в консолидированный бюджет; ВВПном – валовой внутренний продукт номинальный.

Величина коэффициента корреляции визуализатора (*рис. 5*) отражает силу связи, для оценки которой используется шкала Чеддока⁷ (*рис. 6*).

Коэффициент корреляции Пирсона характеризует существование линейной зависимости между двумя величинами. В исследовании в качестве входных полей – показатели налоговых поступлений в местные, государственный и консолидированный бюджеты, в качестве выходных полей – ВВП (номинальный), доходы консолидированного бюджета (*рис. 5*). Коэффициенты матрицы корреляции налоговых поступлений с номинальным ВВП показывают, что связь очень сильная

⁵ Технологии анализа данных. URL: <https://basegroup.ru/community/articles/data-mining>

⁶ Data Mining Computer Science. URL: <https://www.britannica.com/technology/data-mining>

⁷ Величина и сила коэффициента корреляции. URL: <https://statpsy.ru/correlation/velicina>

($0,9 < r < 1$) всех налоговых поступлений: налога на доходы физических лиц в местном бюджете (0,982); в государственном бюджете (0,967); в консолидированном бюджете (0,996); акцизного налога в местном бюджете (0,932); в государственном и в консолидированном бюджете (0,985).

Сила связи налоговых поступлений с доходами консолидированного бюджета – средняя корреляции ($0,5 < r < 0,7$): налог на доходы физических лиц в местном бюджете (0,614); акцизные налоги местные (0,667); налог на прибыль предприятий (0,6); местные налоги и сборы (0,629); налог на недра местный (0,513); всего доходов в местном бюджете (0,656).

Интерес вызывает сила связи межбюджетных трансфертов с доходами консолидированного бюджета (0,737), которая относится также к сильной корреляции ($0,7 < r < 0,9$). Межбюджетные трансферты в доходах местных бюджетов – это финансы, не заработанные субъектами хозяйствования в регионах. Эти финансовые ресурсы направляются из консолидированного бюджета для выполнения своих функций местными органами власти. Наличие положительной сильной корреляции доходов консолидированного бюджета с межбюджетными трансфертами говорит о том, что налоговая система Украины не способствует развитию предпринимательства в исследуемых регионах, база налогообложения недостаточная и требует изменения элементов отдельных налогов для ее расширения.

Исследование показало, что инструментарий бизнес-аналитики в управлении местными финансами позволит значительно снизить затраты на управление; осуществить трансформацию организации управления финансами субъектов хозяйствования в регионе; способствовать своевременному изменению налоговой политики и налоговой системы; снизить затраты на управление субъектами хозяйствования путем передачи несвойственных функций специалистам финансового и налогового аутсорсинга, входящего в инфраструктуру «цифровой регион». При этом государственные организации (департамент финансов, региональная налоговая администрация) будут использовать один и тот же набор данных, сформированный для целевой модели цифровой аналитической платформы региона, включающий и бизнес-аналитику – инструменты и приложения для анализа и принятия оптимальных и своевременных решений.

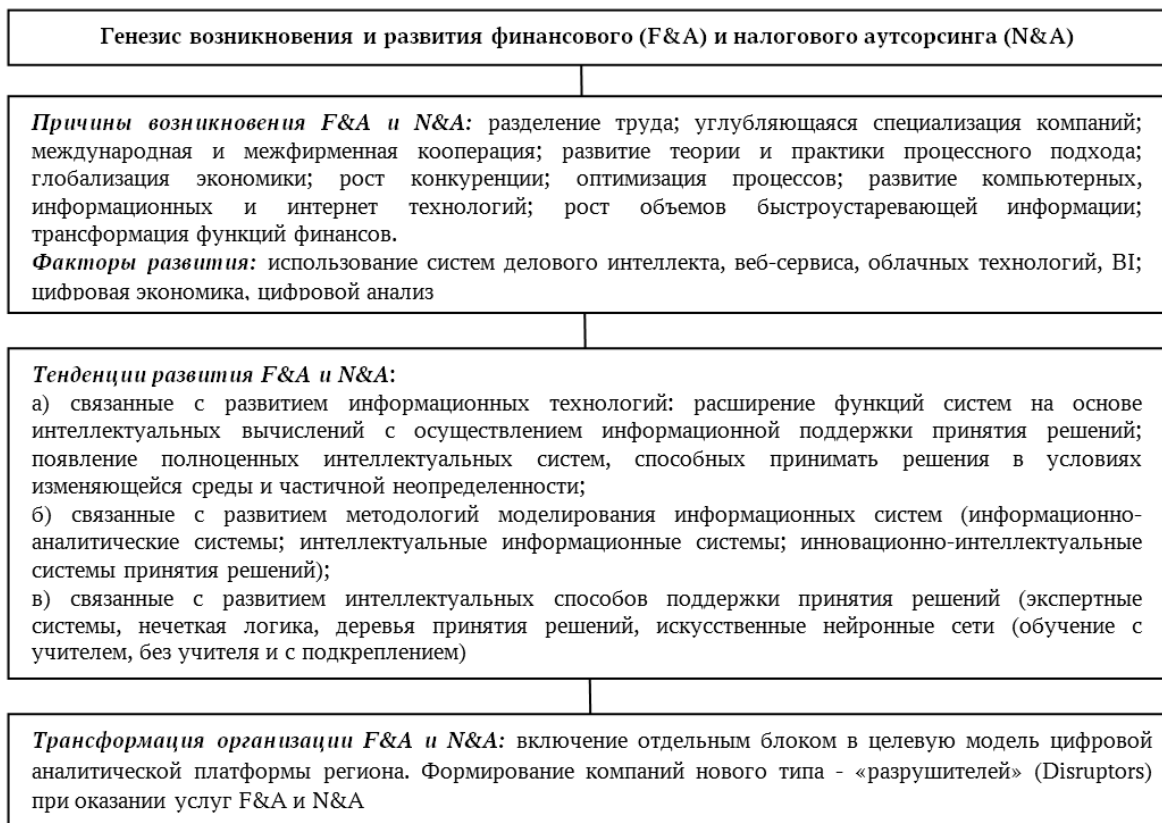
В качестве гипотезы в управлении местными финансами мы выдвинули предположение о влиянии на доходную часть (результат) местного бюджета нескольких факторов, которые определяются различными методами, в том числе методом корреляционного факторного анализа, методом варимакс [7].

Предложена концепция интегрированной системы обеспечения управления доходами местного бюджета и финансами субъектов хозяйствования – клиентов финансового и налогового аутсорсинга.

Существует необходимость обоснования методологии моделирования инновационных интеллектуальных систем принятия решений с использованием достижений бизнес-аналитики, что позволит осуществить трансформацию организации управления финансами субъектов хозяйствования в регионе, будет способствовать своевременной оценке и изменению налоговой политики и налоговой системы, снизит затраты на управление.

Предлагаются следующие меры по управлению налоговыми поступлениями в доходной части бюджетов:

- для общегосударственных налогов НДС, НПП, ППН, экологического налога – осуществить перераспределение между местными и государственным бюджетом;
- осуществить изменение отдельных элементов налогов для увеличения базы налогообложения;
- осуществить предоставление некоторых услуг государством на бюджетной основе (аутсорсинг бухгалтерского учета и управления финансами, консалтинг по кредитованию, страхованию, стратегическому развитию). Для этого включить в цифровую аналитическую платформу региона блок финансового и налогового аутсорсинга, использовать инструментарий бизнес-аналитики и искусственного интеллекта в этом блоке для снижения затрат на финансовый и налоговый аутсорсинг и возможности косвенного финансирования деятельности субъектов хозяйствования и клиентов услуг.

Рисунок 1**Генезис, проблемы и перспективы развития финансового и налогового аутсорсинга в цифровой экономике****Figure 1****Genesis, challenges and prospects for financial and tax outsourcing in the digital economy**

Источник: авторская разработка

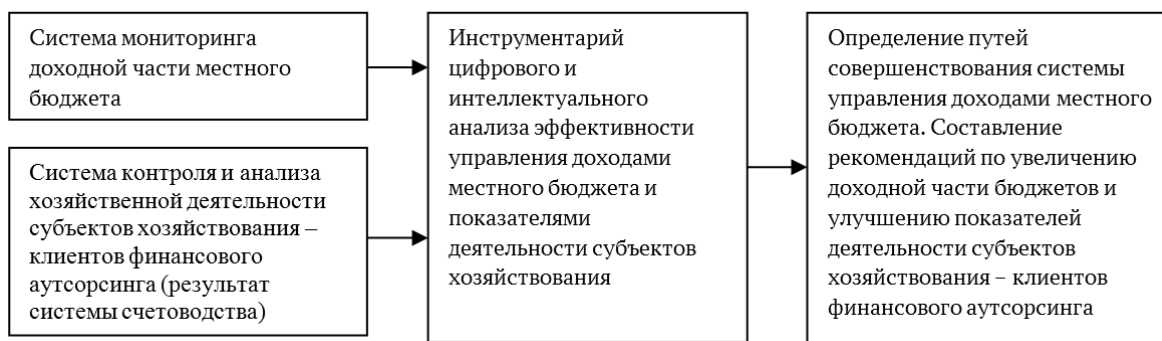
Source: Authoring

Рисунок 2

Концепция интегрированной системы управления финансами субъектов хозяйствования в режиме финансового аутсорсинга, финансами доходной части бюджетов в цифровой экономике

Figure 2

The concept of integrated system for management of business entities' finance in the mode of financial outsourcing, the finance of budget revenues in the digital economy



Источник: авторская разработка

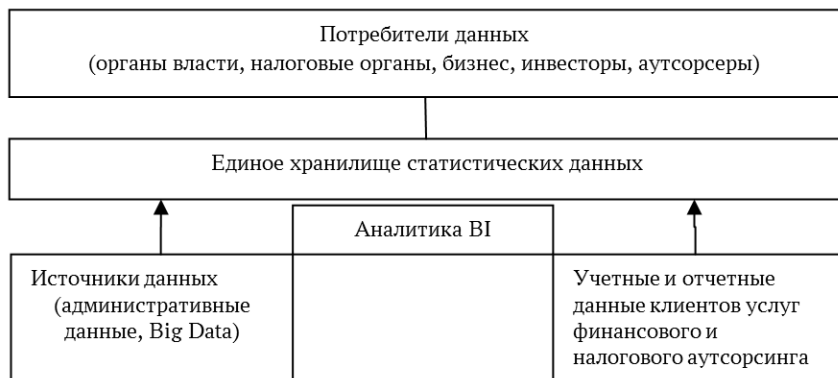
Source: Authoring

Рисунок 3

Целевая модель цифровой аналитической платформы «цифровой регион»

Figure 3

A target model of Digital Region digital analytics platform



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4

Динамика показателей налоговых поступлений в бюджеты, валового внутреннего продукта (ВВПном), доходов консолидированного бюджета (ДКБ), доходов местных бюджетов (МБ), межбюджетных трансфертов (МТ) в 2004–2019гг., млн грн. (компьютерное отображение)

Figure 4

Trends in tax revenues to budgets, Gross Domestic Product, consolidated budget revenues, revenues of local budgets, inter-budget transfers in 2004–2019, million UAH (computer mapping)

COL1	НДФЛм	Анм	НППм	МНС	ППНм	Другое.м	Всего.м	ПДБг	НДФЛг	Анг
2004	12579	44	136	555	38	2346	15698	28701	635	6661
2005	16487	64	192	598	57	3056	20454	47110	839	7882
2006	22791	64	309	642	72	3363	27241	65438	98	8544
2007	34782	82	443	730	70	3998	40105	78252	99	10486
2008	45896	105	400	820	190	4570	51981	126491	100	12678
2009	44485	350	478	809	195	3861	50178	119134	90	21275
2010	51029	695	390	819	179	4281	57393	126988	98	27621
2011	54065	908	358	2550	1445	3060	62386	172873	6159	33011
2012	61066	1243	443	5457	1751	3310	73270	184786	7026	37186
2013	64586	1359	675	7314	1205	3249	78388	181717	7565	35309
2014	62557	159	260	8056	1421	2797	75250	189241	12646	44941
2015	54921	7685	4277	27041	1019	3276	98219	246858	45062	63111
2016	78971	11628	5879	42261	1082	7080	146901	329911	59810	90122
2017	110653	13156	6485	52587	1103	17021	201005	434041	75033	108293
2018	135647	13623	8782	58902	2878	9982	229814	506168	91124	124104
2019	155383	13750	9203	63655	3204	3552	248747	434844	106155	130233

НППг	ППНг	ВВг	ВНДСг	Другоег	Всегог	ПДВг	НДФЛг	Анг	НППк	МНЗк
16025	236	4015	-13894	6202	48581	28701	13213	6704	16162	555
23272	331	6007	-13306	8161	80296	47110	17325	7945	23464	598
25863	484	6973	-15041	11604	103963	65438	22791	8608	26172	642
33964	521	9589	-18869	13900	127942	78252	34782	10568	34407	730
47456	1000	11933	-34409	18549	183798	126491	45896	12783	47857	820
32570	1140	6329	-34537	13701	159702	119134	44485	21624	33048	809
39969	1302	8556	-40672	15743	179605	126988	51029	28316	40359	819
54739	1239	10463	-42779	25900	261605	172873	60225	33919	55097	2550
55350	1520	12986	-45959	21820	274715	184786	68092	38429	55793	5457
54318	13020	13265	-53448	11030	262776	181717	72151	36668	54994	7314
39942	18199	12389	-50216	13038	280180	189241	75203	45100	40201	8056
34776	36990	39881	-68405	11146	409419	246858	99983	70795	39053	27041
54344	39699	20001	-94405	4396	503878	329911	138782	101751	60223	42261
66912	43876	23898	-120061	-5535	626457	434041	185686	121449	73397	53282
82327	40974	28077	-131659	9049	750164	506168	226771	137726	91109	58902
95520	52539	30793	-134234	10575	726425	434844	261538	143984	104723	63655

ППНк	ВПК	ВозНДСк	Другое.к	Всего.к	ВВП ном	ДКБ	МБ	МТ
274	4015	-13894	8549	64279	345113	102193	20449	16808
388	6007	-13306	11217	100748	441452	144618	27583	23361
556	6973	-15041	14966	131105	544153	183667	36738	36029
591	9589	-18869	17899	167949	720731	234919	54459	48701
1190	11933	-34409	23119	235680	948056	325572	67179	63583
1335	6329	-34537	17562	209789	913345	314754	62666	63524
1481	8556	-40672	20024	236900	1082569	345523	70999	78881
2684	10463	-42779	28960	323992	1316600	430632	75954	94875
3272	12986	-45959	25130	347986	1408889	478903	88232	124460
14225	13265	-53448	14279	341165	1454931	483433	92368	115848
19620	12389	-50216	15835	355429	1566728	357084	89017	130601
38008	39881	-68405	14421	507635	1979458	534695	120480	173980
40781	20001	-94405	11476	650781	2383182	616275	170645	195395
44979	23898	-120061	11487	828158	2982920	793265	229491	250000
43852	28077	-131659	19031	979977	3558706	928108	262251	304672
55743	30793	-143257	14127	1109407	4134492	210624	270671	288206

Источник: Показатели бюджетов Украины, макропоказатели.

URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html

Source: Ukraine's budgets, macro indicators. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html

Рисунок 5

Корреляционный анализ в управлении показателями налоговых поступлений в доходную часть бюджетов Украины в 2004–2019 гг. (компьютерное отображение)

Figure 5

Correlation analysis in the management of tax revenues to the income part of Ukraine's budgets in 2004–2019 (computer mapping)

Входные поля	Корреляция с выходными полями	
	ВВП ном	ДКБ
✓ НДФЛм	0,982	0,614
✓ Анм	0,932	0,667
✓ НППм	0,948	0,600
✓ МНС	0,961	0,629
✓ ППНм	0,877	0,513
✓ Другое.м	0,547	0,743
✓ Всего.м	0,992	0,656
✓ ПДВг	0,976	0,777
✓ НДФЛг	0,967	0,586
✓ Анг	0,988	0,683
✓ НППг	0,914	0,579
✓ ППНг	0,930	0,604
✓ ВВг	0,814	0,590
✓ ВНДСг	-0,988	-0,713
✓ Другоег	-0,349	-0,290
✓ Всего.г	0,990	0,723
✓ ПДВк	0,976	0,777
✓ НДФЛк	0,996	0,614
✓ Анк	0,985	0,683
✓ НППк	0,941	0,596
✓ МНЗк	0,961	0,631
✓ ППНк	0,940	0,608
✓ ВПк	0,814	0,590
✓ ВозНДСк	-0,992	-0,681
✓ Другое.к	-0,086	0,125
✓ Всего.к	0,998	0,644
✓ МТ	0,987	0,737

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 6

Анализ силы связи между переменными

Figure 6

Analysis of the strength of communication between variables

Прямая корреляция				Обратная корреляция
Очень сильная корреляция $0,9 < r < 1$	Сильная корреляция $0,7 < r < 0,9$	Средняя корреляция $0,5 < r < 0,7$	Слабая и очень слабая корреляция $0,2 < r < 0,5; 0 < r < 0,2$	$0 \leq r$

Источник: Величина и сила коэффициента корреляции. URL: <https://statpsy.ru/correlation/velicina>

Source: The magnitude and strength of correlation coefficient.

URL: <https://statpsy.ru/correlation/velicina>

Список литературы

1. Мэй М. Трансформирование функции финансов. М.: ИНФРА-М, 2005. 232 с.
2. Лактионова О.Е. Услуги финансового аутсорсинга на мировом рынке // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 23. С. 22–33.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uslugi-finansovogo-autsorsinga-na-mirovom-rynke>
3. Лактионова О.Е. Международный финансовый аутсорсинг: современные тенденции // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 36. С. 49–60.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-finansovyuy-autsorsing-sovremennye-tendentsii>
4. Лактионова О.Е. Глобальный финансовый аутсорсинг как фактор развития экономики // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 3. С. 15–28.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalnyy-finansovyuy-autsorsing-kak-faktor-razvitiya-ekonomiki>
5. Минц О.Ю. Методологія моделювання інноваційних інтелектуальних систем прийняття рішень в економіці. Маріуполь: ПДТУ, 2017, 216 с.
6. Минц А.Ю. Концепция моделирования интеллектуальных автоматизированных систем принятия решений в управлении экономическими объектами // Вісник Донецького національного університету. Сер.: Економіка і право. 2015. № 1. С. 253–258.
7. Ким Дж.-О. и др. Факторный анализ: статистические методы и практические вопросы // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1989. С. 5–77.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

BUSINESS ANALYTICS IN MANAGING THE LINKS OF THE FINANCIAL SYSTEM IN THE DIGITAL ECONOMY

Ol'ga E. LAKTIONOVA

Priazovskyi State Technical University,
Mariupol, Ukraine
o.e.laktionova@gmail.com
ORCID: not available

Article history:

Article No. 514/2020
Received 10 Sept 2020
Received in revised form
12 September 2020
Accepted 26 Sept 2020
Available online
13 November 2020

JEL classification: G23,
G30

Keywords: predictive
analysis, financial
outsourcing, correlation
analysis, digital analytics
platform

Abstract

Subject. The introduction of projects for digital economy development necessitates the improvement of the management efficiency of various elements of the financial system.

Objectives. The aim of the study is to justify the need to use business analytics tools in managing the financial system in the digital economy, to show that in the model of financial outsourcing it is possible to apply the tools of predicative analysis, which is performed based on digital analytics platforms.

Methods. The study rests on the use of one of the methods of predicative analysis, i.e. the method of correlation analysis.

Results. Business analytics tools enable to unveil the most significant factors in the development of the income part of local budgets. The correlation matrix obtained through the analytical digital platform demonstrate that the strongest correlation in the income part of local budgets belongs not only to tax revenues, but also to inter-budget transfers. Business analytics tools help provide recommendations for increasing the amount of tax revenues to local budgets. The management cost can be reduced by using financial and tax outsourcing models. The paper shows that the use of modern predicative analysis tools will increase the management efficiency and enhance the effect of indirect financing by reducing the cost of tax administration.

Conclusions. To accelerate the transition to the digital economy and to the digital region, it is important to actively use business analytics techniques and the methodology for modeling the innovative intelligent systems for decision-making, including the use of artificial intelligence tools.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Laktionova O.E. Business Analytics in Managing the Links of the Financial System in the Digital Economy. *Financial Analytics: Science and Experience*, 2020, vol. 13, iss. 4, pp. 414–429.
<https://doi.org/10.24891/fa.13.4.414>

References

1. May M. *Transformirovanie funktsii finansov* [Transforming the Finance Function]. Moscow, INFRA-M Publ., 2005, 232 p.
2. Laktionova O.E. [Outsourcing of financial and accounting services in the global marketplace]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* = *Financial Analytics:*

- Science and Experience*, 2015, no. 23, pp. 22–33.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uslugi-finansovogo-outsorsinga-na-mirovom-rynke> (In Russ.)
3. Laktionova O.E. [International financial outsourcing: Current trends]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* = *Financial Analytics: Science and Experience*, 2015, no. 36, pp. 49–60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-finansovyy-outsorsing-sovremennye-tendentsii> (In Russ.)
 4. Laktionova O.E. [Global finance and accounting outsourcing as an economic development driver]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* = *Financial Analytics: Science and Experience*, 2016, no. 3, pp. 15–28.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalnyy-finansovyy-outsorsing-kak-faktor-razvitiya-ekonomiki> (In Russ.)
 5. Мінц О.Ю. Методологія моделювання інноваційних інтелектуальних систем прийняття рішень в економіці. Маріуполь, ПДТУ, 2017, 216 р.
 6. Mints A.Yu. [The concept of modeling the intelligent automated decision-making systems in the management of economic objects]. *Вісник Донецького національного університету. Серія В 'Економіка і право'*, 2015, no. 1, pp. 253–258.
 7. Kim J.-O. et al. *Faktornyi analiz: statisticheskie metody i prakticheskie voprosy. V kn.: Faktornyi, diskriminantnyi i klasternyi analiz* [Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues. In: Factor, Discriminant and Cluster Analysis]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1989, pp. 5–77.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.