

УДК 311.11

*Тетяна Лумпова, Ольга Остапчук***ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ АРХІТЕКТУРИ ЗА CSPA
В ОРГАНАХ ДЕРЖАВНОЇ СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ***Татьяна Лумпова, Ольга Остапчук***ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ
ПО CSPA В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ УКРАИНЫ***Tetiana Lumpova, Olha Ostapchuk***PRECONDITIONS FOR THE FORMATION OF PRODUCTION ARCHITECTURE
BY CSPA IN THE STATE STATISTICAL AUTHORITIES OF UKRAINE**

Розглянуто сформовані в органах державної статистики передумови модернізації виробничої архітектури на засадах впровадженого у країнах ЄС узагальненого архітектурного середовища CSPA. Проаналізовано наявний інструментарій уніфікованих описів видів діяльності та статистичних бізнес-процесів, а також інструментарій з удосконалення виробничої діяльності за результатами внутрішнього аудиту. Визначено ступінь адаптованості інструментарію до принципів прийняття рішень та проектування виробничої архітектури за CSPA та окреслено напрями подальших дій щодо його удосконалення для забезпечення відповідності європейським стандартам.

Ключові слова: виробнича архітектура, загальна архітектура процесу статистичного виробництва, процес статистичного виробництва, типова модель опису статистичних бізнес-процесів, типова модель статистичної інформації.

Бібл.: 10.

Рассмотрены сформированные в органах государственной статистики предпосылки для модернизации производственной архитектуры на основе внедряемой в странах ЕС обобщенной архитектурной среды CSPA. Проанализирован имеющийся инструментарий унифицированных описаний видов деятельности и статистических бизнес-процессов, а также инструментарий усовершенствования производственной деятельности по результатам внутреннего аудита. Определена степень адаптированности инструментария к принципам принятия решений и проектирования производственной архитектуры CSPA и очерчены направления дальнейших действий по его усовершенствованию для соответствия европейским стандартам.

Ключевые слова: производственная архитектура, общая архитектура процессов статистического производства, процесс статистического производства, типовая модель статистических бизнес-процессов, типовая модель производства статистической информации.

Библ.: 10.

The framework for modernization of production architecture on the basis of the integrated architectural environment of CSPA, being introduced in EU countries, is analyzed. The need for revision of the components of statistics production process, such as available business processes, methodologies, information resources, including the ones for general purposes (such as classifications), technological decisions, technical facilities and software employed at all the levels of official statistics is substantiated. This revision should aim at outlining ways for extending adaptation of the introduced GSBPM model and GSIM model that is being created to the needs to statistical production process at all the levels. The available tools for planning, preparation and implementation of production process and monitoring of its effectiveness are analyzed, including the following components:

(i) integrated system for statistical data processing, which lays the basis for the integrated system of statistical information controlled by metadata, being introduced in Ukraine as part of the Strategy for Official Statistics Development till 2017, and for descriptions of metadata collected by use of the unified format for description of official statistical observations, which are supposed to be part of the meta-information component of this integrated system;

(ii) technological program (plan) for official statistical observations, developed by the process scheme on GSBPM basis, with specification of the process components "process – sub-process – procedure – operation" by hierarchical level. Accordingly, the descriptions the technological program (plan) for official statistical observations have a higher degree of specification than the descriptions in GSBPM: sub-processes may consist of procedures as certain integral production functions or a certain succession of production actions/operations that have input data and final result. To make up draft technological program (plan) for official statistical observations, a draft version of Classifier of Statistical Production Processes and Process Components has been developed, with inclusion of Reference Book on Results of Process Components at Procedure and Operation Level for the technological program (plan) for official statistical observations;

3) tools to improve official statistical observations: a set of questionnaires for self-assessment and tools for internal audit and identification of needs in improvements (modernization or replacement) of process components in statistical production.

The analysis allows for defining:

- the adaptability of tools to the principles underlying decision making and designing for production architecture by CSPA;*
- future actions aimed to improve these tools, in order to harmonize them with European standards;*
- approaches to CSPA development as a descriptive model for the existing system of statistical production, with outlining and fixation of the components that will be subject either to transformation or to ultimate replacement in future;*
- priority tasks in CSPA development, which can be solved by use of the existing tools.*

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Key words: business architecture, common statistical production architecture, generic statistical business process model, generic statistical information model, statistical production process.

Bibl.: 10.

JEL Classification: R 53

Постановка проблеми. Статистичне вивчення стану і тенденцій розвитку явищ та процесів, що відбуваються у національній економіці, спрямоване на отримання релевантної, надійної і своєчасної інформації, яка б була доступною для широкого загалу користувачів. З погляду на це головним завданням Стратегії розвитку державної статистики на період до 2017 року (далі – Стратегія) є «підвищення якості державної статистики шляхом розбудови цілісної ефективної національної системи офіційної статистики для приведення її у відповідність із стандартами ЄС у сфері статистики» [1]. Рух у фарватері динамічних змін, які відбуваються в європейській статистиці, вимагає перетворення процесу статистичного виробництва у промисловий виробничий процес. У цьому контексті основним завданням стає створення такого інформаційного і технологічного середовища, яке б забезпечувало інтеграцію інформаційних ресурсів та їх стандартизоване оброблення за допомогою програмних компонентів (сервісів), не прив'язаних до конкретних державних статистичних спостережень (далі – ДСС) або інших видів статистичної діяльності. Впровадження таких підходів вимагає модернізації, а можливо, і заміни наявних процесів, методологій, проектних та технічних рішень, що використовувалися для вирішення локальних цілей і стосувалися конкретних ДСС, на нові підходи із широким застосуванням стандартних методів оброблення даних. Європейська економічна комісія (далі – ЄЕК) для вирішення таких завдань пропонує впроваджувати загальну архітектуру процесу статистичного виробництва (Common Statistical Production Architecture, далі – CSPA) як модель, що сприяє зниженню витрат на розроблення та підтримку функціонування виробничих процесів та систем, а також підвищенню оперативності виявлення та обліку потреб, які виникають у ході розроблення або суттєвої модернізації статистичної системи [2]. CSPA за своєю ідеологією відповідає концепції архітектури підприємства, запропонованій Дж. Захманом і використаній великими міжнародними компаніями (наприклад, General Motors, Bank of America). Адаптація та застосування у вітчизняній статистиці наданих у CSPA узгоджених загальних принципів та стандартів сприятиме підвищенню сумісності виробничих процесів як безпосередньо у підрозділах органів державної статистики (далі – ОДС), так і опосередковано між ОДС та організаціями – співвиробниками статистики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Індустріалізація статистичного виробництва на основі CSPA з використанням типових моделей опису статистичних виробничих процесів (The Generic Statistical Business Process Model, далі – GSBPM) [3] та статистичної інформації (Generic Statistical Information Model, далі – GSIM) [4] активно застосовується у країнах ЄС і має широке висвітлення в документах ЄЕК. З погляду використання цього досвіду для адаптації CSPA для потреб української статистики доцільно звернути увагу на досвід Норвегії [5], де на основі адаптованої під потреби країни GSBPM розроблено схему переходу на нову архітектуру. Не менш важливим є досвід Польщі, де під час модернізації статистичного виробництва також використано адаптовану GSBPM. У [6; 7] визначено основні аспекти успішного переходу на архітектуру на основі CSPA за схемою використання GSBPM аналогічною впровадженій у Держстаті України. Статистичне бюро Швеції для формування своєї виробничої архітектури на адаптованих до його реалій GSBPM та GSIM створило репозитарій метаданих, і в [8] викладено основні положення досвіду модернізації виробничої системи на цих засадах. Корисним для практичного застосування є опис дій зі створення «дорожньої карти» модернізації системи статистичного виробництва у Швеції [9]. Австралійське бюро статистики визначило концепцію створення архітектури за принципами

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

CSPA ще в 2010 р. Викладені в [10] ключові положення не втратили актуальність та важливість для використання GSBPM у процесі модернізації виробничого процесу Держстату України.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. На сьогодні в ОДС активно впроваджується GSBPM та розглядаються підходи до практичного використання GSIM, але аналіз можливостей переходу на CSPA на базі цих моделей не проводився.

Мета дослідження полягає у визначенні передумов формування виробничої архітектури за CSPA на основі діючої виробничої схеми української статистики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Метою створення CSPA було розроблення моделі опису статистичного виробництва для спрощення стандартизації його компонентів незалежно від їх походження, а також забезпечення ефективного проведення модернізації виробничої системи статистичної організації [2]. Концепція CSPA розкриває принципи застосування у статистичній організації різних елементів статистичного виробництва (бізнес-процеси та їх складові, інформація, програмні засоби, сервіси) та способу, в який ці елементи поєднані та взаємодіють один з одним. Виходячи з цього під час розроблення CSPA для потреб ОДС необхідно її розглядати, передусім, як описову модель для діючої системи статистичного виробництва з виділенням елементів, які в перспективі підлягатимуть трансформації, частковій або повній заміні. Створення такої моделі вимагає проведення ревізії таких складових процесу статистичного виробництва (далі – СПСВ) як наявні бізнес-процеси, методології, інформаційні ресурси, у т. ч. загального використання (наприклад, класифікації), технологічні рішення, технічні та програмні засоби, задіяні на всіх рівнях ОДС. Але ця ревізія повинна виконуватися з позицій:

1) необхідності проведення модернізації СПСВ та їх трансформації для створення можливості їх використання як компонентів, що забезпечують стандартизацію виробничого процесу;

2) зниження виробничих витрат через виявлення достатньо уніфікованих СПСВ, які можуть використовуватися безпосередньо або з незначними змінами як для статистичного виробництва зокрема, так і заходів інших видів державної статистичної діяльності (далі – Заходів), тобто виявлення «претендентів» на використання наявних проектних рішень для створення стандартних компонентів;

3) відповідності чи невідповідності СПСВ базовим моделям: GSBPM та GSIM як міжнародним статистичним стандартам;

4) виявлення в СПСВ елементів, які можуть забезпечити гнучкість модернізованої виробничої системи з погляду на наявні проектні рішення в міжнародній статистичній практиці.

Такий підхід дозволить мати одночасно реальний і очікуваний опис процесу статистичного виробництва як інформаційної структури (структура інформаційних потоків, архітектура баз даних, у т. ч. і звичайних файлових), відповідного комплексу програмно-технічних засобів, методологічних документів та статистичного інструментарію. Таке поєднання дозволить більш точно визначати пріоритети щодо строків та витрат на проведення стандартизації СПСВ. Ревізія СПСВ надасть можливість поглибити адаптацію GSBPM та GSIM до потреб державної статистики з урахуванням реального процесу статистичного виробництва в ОДС, зокрема для ДСС, комплексних статистичних робіт (далі – КСР), комплексних статистичних продуктів /інформації (далі – КСП/І) та Заходів, функціональність яких може бути легко інтегрована (або стати базою для інтеграції) до нового інформаційного і технологічного середовища. За результатами такої ревізії можна конкретизувати принципи та основні напрями модернізації наявної архітектури процесу статистичного виробництва в ОДС за моделлю CSPA, а також

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

схему поступової інтеграції до модернізованої архітектури всіх ДСС та Заходів. База для розроблення такої схеми інтеграції в Держстаті України вже створена, вона складається з таких інструментів виробництва, планування і підготовки виробничого процесу та моніторингу його ефективності:

1) інтегрована система оброблення статистичних даних (далі - ІСОСД), на якій базується впроваджувана відповідно до Стратегії інтегрована система статистичної інформації, керована метаданими (далі – ІССІ), та зібрані за допомогою уніфікованої форми опису ДСС (далі – УФ ДСС) описи метаданих, які мають стати частиною метаінформаційної складової ІССІ;

2) технологічна програма (план) державних статистичних спостережень (далі - ТП ДСС), яка розроблена за процесною схемою на основі GSBPM з деталізацією за ієрархічними рівнями процесних складових (далі – ПС) «процес – підпроцес – процедура – операція». Відповідно, описи ТП ДСС мають більш глибокий, ніж у GSBPM, ступень деталізації: підпроцеси можуть складатися з процедур як певних цілісних виробничих функцій або певної послідовності виробничих дій/операцій, що мають вхідні дані і кінцевий результат. Останні ідентифікуються в GSIM як певні інформаційні об'єкти (далі – ІО). Впроваджена протягом 2014–2015 рр. ТП ДСС складається з двох частин: частина I – заходи, які безпосередньо стосуються статистичного виробництва: ДСС, КСР, КСП/І; та частина II – Заходи, причому частина II не в повному обсязі охоплює інші види статистичної діяльності і потребує суттєвого подальшого розвитку. Для формування проекту ТП ДСС розроблено робочу версію Класифікатора процесів та елементів процесів статистичного виробництва (далі – Класифікатор), до якої включено Довідник результатів ПС на рівні процедур та операцій для ТП ДСС (далі – Довідник);

3) інструментарій з удосконалення ДСС (далі – ІУ ДСС) – розроблений за процесною схемою набір запитальників самооцінки та інструментарій для проведення внутрішнього аудиту і виявлення потреб в удосконаленні (модернізації чи заміні) СПСВ, який починаючи з 2012 року використовується в ОДС у ході проведення щорічної інвентаризації.

Сфера застосування CSPА тісно пов'язана з її призначенням як узагальненого для статистичної індустрії опису архітектури через процеси GSBPM. Важливою рисою концепції CSPА є її поділ за такими напрямками:

- виробнича архітектура (Business Architecture, далі – ВА), яка визначає предмет та спосіб діяльності статистичної галузі, тобто визначає, що виробляє статистична організація (статистична продукція) та у який спосіб (процесна схема виробництва за GSBPM);

- інформаційна архітектура (Information Architecture, далі – ІА), яка описує інформацію, її рух, зв'язки, способи використання протягом її життєвого циклу як у статистичній організації, так і у статистичній індустрії в цілому, а також методи керування та підтримки цієї інформації. ІА також описує застосування до статистичної інформації стандартів та моделей/структур, які є її фундаментом самої ІА, це, зокрема, ІО GSIM, які є вхідною та вихідною інформацією ПС GSBPM;

- архітектура застосувань/прикладного програмного забезпечення (Application Architecture, далі – АЗ), яка описує набір застосовуваних на практиці методів для вибору, визначення, проектування компонентів програмного забезпечення (далі – ПЗ) та зв'язку між ними;

- технологічна архітектура (Technology Architecture, далі – ТА), яка описує технологію інфраструктури для підтримки інших напрямів архітектури.

Ці концептуальні напрями у [2] розглядаються через призму використання GSBPM та GSIM як стандартних описових моделей під час формування CSPА. Для визначення місця і ролі ІСОСД та ІССІ, УФ ДСС, ТП ДСС та ІУ ДСС у виробничій архітектурі за CSPА для ОДС розглянемо використання кожного з цих інструментів у контексті ВА,

яка охоплює всю діяльність статистичної організації, включно із розробленням та прийняттям концептуальних рішень, проектуванням, формуванням та підтримкою систем інформаційних ресурсів та прикладного ПЗ, використовуваних у виробництві статистичних результатів (продуктів та інформації). ВА виражається через GSBPM, а в ОДС вона відображена через ТП ДСС. GSBPM для CSPА встановлює межі, в яких весь виробничий процес має відповідати потребам користувачів, перш за все зовнішніх, та бути спрямованим на задоволення цих потреб. ВА у статистичній організації є рушійною силою для інших напрямів архітектури CSPА¹.

Основою для формування моделі ВА для Держстату України є ТП ДСС. У [2] принципи побудови ВА поділяються на дві групи: забезпечення прийняття рішень (decision principles) та проектування (design principles), причому останні призначені сприяти практичній реалізації перших. Розглянемо ці принципи з погляду можливого подальшого застосування в ОДС на базі УФ ДСС, ТП ДСС та ІУ ДСС.

Принципи забезпечення прийняття рішень

1. Використання національних та міжнародних розробок та вплив на них, що передбачає співробітництво на національному (разом із співвиробниками статистики) та міжнародному рівні з метою запозичення та адаптації статистичних та технічних розробок, які сприяють розвитку статистичних послуг.

Для реалізації цього принципу Держстат України має інструментарій прийняття рішень щодо запозичення та адаптації статистичних та технічних розробок – ІУ ДСС, УФ ДСС надає формат, за яким потрібно розглядати ці розробки з погляду функціональності, а ТП ДСС – з погляду технології реалізації. При цьому останній потребує доопрацювання: необхідно розробити стандарт опису результату виконання ПС у ТП ДСС і для цього провести уніфікацію визначень результатів кожної ПС та типологізацію результатів з прив'язкою їх до ІО GSIM, а потім на основі цього стандарту впорядкувати Довідник та внести відповідні уточнення визначень описів ПС у Класифікаторі. Це дозволить розробити шаблони типових схем виробничого процесу проведення відповідних груп ДСС, а також виконати порівняльний аналіз цих схем зі схемами статистичних та технічних розробок, обраних для запозичення та адаптації. Крім того, постають завдання опису КСР та КСП/І за уніфікованим форматом аналогічним УФ ДСС. Іншим завданням щодо вдосконалення УФ ДСС, Класифікатора, Довідника, макета ТП ДСС та ІУ ДСС є їх універсалізація для забезпечення можливості використання всіма співвиробниками статистики, а не тільки в межах процесу статистичного виробництва ОДС. Важливим кроком у цьому напрямі має бути розроблення деталізованого глосарія та документів методологічної підтримки УФ ДСС, Класифікатора, Довідника, макета ТП ДСС та ІУ ДСС для забезпечення їх використання співвиробниками статистики.

2. Забезпечення економічного ефекту на рівні статистичної організації, що передбачає розроблення та впровадження нових або вдосконалених наявних статистичних виробничих процесів з метою підвищення їхньої значущості на рівні статистичної організації.

Основою вирішення цього завдання щодо ДСС є зібраний матеріал, який дозволяє провести аналіз ефективності наявних статистичних виробничих процесів, а саме, описи ДСС частини І ТП ДСС на 2014–2015 рр. за ПС GSBPM. З метою визначення шляхів оптимізації виробничого процесу наступним кроком потрібно розробити шаблони для елементів СПСВ, наприклад, шаблони типових схем проведення відповідних груп ДСС (за періодичністю проведення, ступенем охоплення одиниць ДСС, видами та формата-

¹ З погляду на те, що на сьогодні УФ ДСС та ІУ ДСС охоплює лише ДСС, які є переважним сегментом у статистичному виробництві Держстату України, подальший розгляд обмежимо саме цим сегментом.

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

ми джерел надходження даних, часом реєстрації даних, організаційною формою ДСС та іншими характеристиками з УФ ДСС), а потім провести порівняльний аналіз наявних схем проведення однотипних ДСС (для їх подальшої стандартизації та змін у схемі проведення), а також окремого ДСС за різні роки (для оцінювання ефективності його удосконалення/розвитку). За інформацією заповнених описів ТП ДСС на 2014–2015 рр. попередньо можна визначити дві групи шаблонів (назви умовні):

I - стабільність технологічної схеми представляє шаблони на:

- 1) впровадження нового або зміненого / модифікованого / удосконаленого ДСС;
- 2) ДСС без змін (або з несуттєвими щодо технологічної схеми змінами).

II - різноманіття схем представляє шаблони на:

- 3) вибіркові ДСС;
- 4) ДСС без вибірки (окрім переписів та статистичних реєстрів);
- 5) ДСС – переписи.
- 6) ДСС – статистичні реєстри;
- 7) ДСС, які використовують дані інших ДСС, адміністративні дані та ін.;
- 8) КСР щодо системи національних рахунків;
- 9) КСР щодо побудови балансів;
- 10) розробку КСП/І;
- 11) взаємодію з користувачами статистичної інформації, зокрема із засобами масової інформації та запитувачами статистичної інформації;
- 12) взаємодію зі співвиробниками статистичної інформації;
- 13) взаємодію з респондентами ДСС;
- 14) взаємодію з постачальниками адміністративних даних;
- 15) заходи щодо підтримки процесів управління та ресурсної підтримки статистичного виробництва.

Шаблони за пп. 8) – 15) групи II можна розробляти на наявній інформаційній базі (з урахуванням відсутності відповідних описів за унікованим форматом, аналогічним УФ ДСС). Сам перелік шаблонів, безумовно, у подальшому буде розширений після охоплення ТП ДСС всіх видів діяльності ОДС.

3. Зростання цінності власних статистичних ресурсів, що означає підвищення цінності прямих і опосередкованих статистичних ресурсів статистичної організації через забезпечення їх доступності та прозорості, релевантності, актуальності, обґрунтованості, узгодженості та порівнянності, своєчасності та пунктуальності, точності та надійності, інтерпретованості.

Надана в УФ ДСС метаінформація разом з представленими на веб-сайті Держстату України метаописами та методологічною документацією при використанні ТП ДСС дозволяє неупереджено оцінити відповідність формування статистичних продуктів визначеній методології, провести моніторинг своєчасності виконання технологічних етапів їх створення, а в перспективі – виконувати процедуру моніторингу в автоматизований спосіб. Формування описів Заходів за форматом, аналогічним УФ ДСС, підвищить прозорість та інтерпретованість отриманих результатів.

4. Підтримка довіри суспільства/населення та інформаційної безпеки, що означає забезпечення підвищення довіри суспільства до діяльності та прийняття рішень ОДС на всіх рівнях, спроможності та готовності до збереження цілісності, якості, безпеки та конфіденційності інформації, яка отримується від респондентів та надається користувачам.

Значною мірою ТП ДСС ці наміри робить прозорими, надаючи можливість відстеження як поетапного процесу створення статистичного продукту, так і процесу встановлення захисту статистичної конфіденційності.

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

5. Отримання максимальної користі від наявних даних та зведення до мінімуму навантаження на респондентів, що означає зосередження зусиль на максимальному використанні наявних даних з усіх джерел перед повторним їх збиранням.

Ця вимога щодо аналізу інформаційних ресурсів для оптимального використання існуючих даних зі всіх джерел ОДС (статистичні дані ДСС, КСР, КСП/І, а також адміністративні дані) спрямована на мінімізацію обсягів даних, які мають бути зібрані, та уникнення повторного збирання даних. Головним джерелом інформації для такого аналізу в Держстаті України є УФ ДСС. Важливим напрямом оптимізації є заміна збирання статистичних даних на використання аналогічних адміністративних даних (за їх наявності). При цьому заміна має здійснюватися з погляду на якість джерела інформації, його своєчасність, вартість та навантаження на респондентів. Використання ТП ДСС для таких цілей дозволяє оцінити не тільки вплив вказаної заміни на звітне навантаження на респондента, а й збереження характеристик якості даних, зокрема, своєчасності та пунктуальності. Крім того, ОДС вже декілька років поспіль проводять моніторинг навантаження на респондентів з метою його зниження.

6. Підтримка та розвиток діяльності організації, що передбачає зосередження інвестицій та планування на довгостроковому стійкому зростанні як у показниках результатів діяльності статистичної організації, так і з погляду позиціонування у статистичній спільноті.

Це вимагає визначення в ІУ ДСС і відповідного відображення в УФ ДСС та ТП ДСС ключових напрямів роботи, від яких у подальшому очікуватиметься максимальний економічний ефект (прямий та непрямий). Наприклад, впровадження ІССІ пов'язане з очікуванням переходу на якісно новий рівень оброблення даних, в т.ч. можливість створення корпоративного сховища статистичних даних, яке, в свою чергу, сприятиме орієнтації інформаційної системи на різноманітні за структурною побудовою джерела вхідної інформації та на попит користувачів на статистичну інформацію з використанням різних способів її поширення.

7. Керування цілісним та комплексним підходом, що означає забезпечення узгодженості/несуперечності, відтворюваності, багаторазового використання, наскрізної функціональної сумісності для даних, навичок, знань, методів, процесів, стандартів, підходів, ІО, систем та інших ресурсів у різних сферах діяльності статистичної організації.

ІУ ДСС та ТП ДСС разом з УФ ДСС надають матеріал для проведення попереднього аналізу для визначення стратегії щодо реалізації цього завдання, особливо з погляду на впровадження ІССІ.

Принципи проектування

1. Врахування всіх елементів наявного потенціалу. За цим принципом мають підлягати перегляду та аналізу всі елементи системи, які забезпечують узгодженість, вимірюваність та практичну ефективність кінцевих результатів, а також впливають на її продуктивність, наприклад, методи, стандарти, процеси, навички (досвідченість фахівців) та інформаційні технології (далі – ІТ). Метою перегляду має бути вирішення завдання швидкого та економічно ефективного задоволення індивідуальних потреб користувачів завдяки багаторазовому та спільному використанню вже зібраних даних, стандартизації їх оброблення, захисту та збереження із застосуванням відповідних методів. У процесі проведення аналізу елементів системи доцільно вирішувати завдання забезпечення формування повної та уніфікованої описової інформації, яка включає систему класифікації і кодування, історію утворення/перетворення статистичних даних та формальні правила опису їх формування.

Частково це завдання вирішене за допомогою УФ ДСС (у частині опису ДСС) та ТП ДСС (у частині опису технології формування даних), але це тільки основа для створен-

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

ня відповідної бази метаданих для довгострокового збереження інформації разом з історією змін у ній.

2. Перевага багаторазового використання наявних розробок над здійсненням нових, що означає зосередження зусиль на багаторазовому і вичерпному використанні існуючих даних та метаданих, продуктів та елементів потенціалу системи замість розроблення нових. Наприклад, для ПЗ це може бути застосування методу багаторазового (повторного) використання компонентів, коли є можливість уніфікувати певні технологічні операції і створити єдиний компонент, що їх реалізує.

Для статистичних задач таким об'єктом уніфікації можуть бути, наприклад, операції контролю даних на різних етапах оброблення інформації. Використання при цьому Класифікатора та Довідника у ході підготовки ІУ ДСС, формування ТП ДСС та складання УФ ДСС дозволить виявити і використати такі можливості усім зацікавленим учасникам виробничого процесу на будь-якому етапі його реалізації.

3. Створення нових розробок з урахуванням багаторазового використання та простоти збирання. Ця вимога стосується проектування та стандартизації усіх нових структур даних, статистичних даних, метаданих, статистичних продуктів та елементів забезпечення продуктивності системи з урахуванням багаторазового використання у спосіб, коли ці елементи легко компонується, об'єднуються в єдиний засіб та модифікуються, забезпечуючи перетворення відповідно до змінюваних потреб та вимог користувача.

Перш за все, це завдання розроблення корпоративних стандартів:

- методологічних та методичних стандартів щодо метаданих, зокрема, уніфікації локальних класифікаторів (зменшення кількості локальних та розширення сфери застосування уніфікованих класифікаторів), форм опису статистичної методології та методики проведення ДСС, формалізації цих описів, створення корпоративного глосарію (на базі існуючого для УФ ДСС) для забезпечення термінологічного узгодження різних ДСС;

- стандартів форматів статистичних даних та метаданих для виконання різних технологічних операцій (імпорт, експорт, захист, зберігання, поширення та ін.), а також стандартів опису самих форматів;

- стандартів розроблення прикладних програмних застосувань (уніфікація інтерфейсу користувача, створення формату обміну даними й повідомленнями між різними застосуваннями та їх відокремленими модулями);

- технологічних стандартів, орієнтованих на організацію процесу оброблення ДСС за GSBPM, що може бути реалізовано у процесі розширення сфери впровадження ТП ДСС.

4. Керованість процесів метаданими, що вимагає спрямованості на забезпечення того, щоб структура, склад, функціонування всіх ПС кожного бізнес-процесу та управління ними (у т. ч. будь-яка взаємодія між вхідними ресурсами та вихідними результатами) мали у своїй основі метадані та передбачали автоматизацію їх використання.

Це вимагає визначення на етапі проектування максимального забезпечення автоматизації та керування метаданими ПС у межах ТП ДСС, у т. ч. для організації взаємодії на вході та виході ПС, тобто для ІО GSIM. Керованість метаданими виконання операцій над даними в ІССІ потребує формування бази для реалізації таких механізмів ще на рівні концептуального проектування при створенні нової або модернізації існуючої схеми проведення/удосконалення ДСС, КСР, КСП/І, Заходів. Для ДСС це, зокрема, означає можливість компонування технологічної схеми нових ПС з наявних через налагодження відповідних, вже описаних в УФ ДСС метаданих.

5. Необхідність дотримання діючих стандартів, що означає вимогу обов'язкового дотримання відкритих визнаних стандартів у разі їх наявності. Прикладом таких стандартів у статистичній індустрії є GSBPM та GSIM.

УФ ДСС, навіть за необхідності подальшого розвитку (зокрема, у частині опису технології оброблення даних ДСС), можна визначити як майбутній стандарт опису ДСС. При доопрацюванні Класифікатора, Довідника, макету ТП ДСС та формату ІУ ДСС їх можна буде визначити як стандарт організаційної схеми опису проведення/удосконалення ДСС. Впровадження ТП ДСС сприяє створенню нових вітчизняних статистичних стандартів на базі Довідника, які можуть стати своєрідним містком до GSIM, оскільки, як вже зазначалося, результатами ПС є ІО GSIM. Останнє потребує уніфікації формулювань результатів виконаних процедур та операцій Довідника як складової Класифікатора. Впровадження ІССІ вимагатиме створення галузевих стандартів щодо постановки задачі та технологічних документів, які ґрунтуються на національних стандартах, таких як, наприклад, «ДСТУ 4302: 2004 (ISO/IEC 6592:2000, MOD) Інформаційні технології. Настанови щодо документування комп'ютерних програм». Ці галузеві стандарти повинні враховувати функціонування ІССІ в системі, сформованій за CSPА, що означає, зокрема, прив'язку до ПС ТП ДСС опису технології оброблення інформації в постановці задачі, а також чітко визначені критерії оцінювання якості виконання ПС та якості даних, вироблених або модифікованих у ході виконання ПС. Потрібно створити описи стандартних сервісів (з наявного прикладного ПЗ) та надати у постановці задачі схеми їх використання, а у разі відмови від використання – обґрунтувати таке рішення, що стимулюватиме подальше удосконалення стандартних сервісів.

6. Орієнтація проектування на результат, що означає забезпечення орієнтації всього статистичного процесу на отримання результату, який відповідає очікуванням користувача, і цей результат має бути стартовою точкою проектування.

Проектування статистичного виробничого процесу розпочинається з визначення потрібного продукту і рухається у зворотному напрямку, виявляючи різні аспекти ПС, тобто потреба у статистичних даних визначає кінцевий статистичний продукт за формою та змістом на початковому етапі в загальних рисах, у ході розроблення та впровадження відповідного статистичного процесу виконується уточнення очікувань користувачів щодо кінцевого статистичного продукту й окремих аспектів його формування. Для ефективної реалізації такого підходу можна використовувати схему опису ТП ДСС, яка дозволяє спроектувати увесь технологічний ланцюг отримання результату в потрібному напрямку. Застосування GSIM для визначення ІО на вході та виході кожної ПС сприятиме створенню ефективної системи виробництва інформації щодо проміжного та кінцевого статистичного продукту, а також більш повно розкриє можливості використання існуючих типових проектних рішень та стандартних виробничих схем реалізації окремих етапів виробничого процесу.

7. Забезпечення можливості виявлення та доступу, що означає гарантування відкритості та доступності даних та метаданих, продуктів та елементів потенціалу системи для забезпечення можливості: 1) їх спільного використання різними користувачами; 2) їх багаторазового/повторного використання, 3) їх виявлення та використання для досягнення переваг завдяки обміну та багаторазовому застосуванню.

УФ ДСС у поєднанні з ТП ДСС забезпечують відкритість метаданих та іншої інформації, яка є предметом опису, але цих інструментів недостатньо, оскільки потребують висвітлення зв'язки між різними ІО (наприклад, використання тих самих первинних даних, довідників/класифікаторів, статистичних методів та процедур, проміжних та кінцевих статистичних продуктів різними ДСС). Більш точно умови гарантування відкритості та доступності можуть бути сформульовані при розширенні опису УФ ДСС для КСР, КСПІ, Заходів у частині, що стосується збирання, оброблення, захисту, збереження та поширення інформації, а також під час запровадження форм опису результатів ПС з прив'язкою до GSIM. Окремим питанням є гарантування відкритості та досту-

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

пності з погляду практичної реалізації, зокрема застосування ІТ. Це потребує вивчення та впровадження відповідного найкращого міжнародного досвіду.

Оскільки CSPA розглядається як узагальнене еталонне архітектурне рішення для офіційної статистики, доцільно в межах цього рішення розробити схему, яка пов'язує ІУ ДСС, ТП ДСС та УФ ДСС і надає можливість розглядати процес проведення/ удосконалення ДСС через ТП ДСС з погляду прив'язки складових опису ДСС в УФ ДСС та ІУ ДСС до ПС. Наприклад, всі наведені в УФ ДСС джерела надходження даних повинні в ТП ДСС мати відповідні ПС, які визначають спеціальні процедури отримання даних. Всі наведені в УФ ДСС результати також повинні знайти відображення в ТП ДСС. Не менш важливим є зворотний зв'язок: всі визначені в ТП ДСС джерела отримання даних та результати мають бути описані в УФ ДСС. Це означає необхідність встановлення зв'язку між конкретними позиціями УФ ДСС та описом результату конкретних ПС ТП ДСС. Аналогічний зв'язок має бути забезпечений між ІУ ДСС та ТП ДСС. Такий підхід закладає основу для побудови схем для порівняльного аналізу ДСС з метою їх стандартизації та/або оцінювання ефективності удосконалення виробництва.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку. Завданням створення CSPA на початковому етапі має бути:

1) розроблення такої схеми, яка б дозволяла формування інформаційного та технологічного середовища, ґрунтованого на нових програмно-технічних засобах з поєднанням наявних, можливо, як тимчасових засобів на певному (підготовчому, проміжному або завершальному) етапі еволюції виробничого процесу;

2) створення глосарія до CSPA для забезпечення термінологічної єдності складових архітектури;

3) розроблення форми представлення CSPA, яка б надавала користувачам повну картину процесу формування статистичних продуктів: від збирання даних до їх поширення. Для внутрішнього користувача ця форма може бути деталізована до рівня процедур за GSBPM, ІО – на рівні визначення класифікацій/довідників, адміністративних джерел даних, інструментів для проведення ДСС (форма звітності, анкета, запитальник та ін.), наявних прикладних програмно-технічних засобів: комплексів електронного оброблення інформації та автоматизованих робочих міст, ІССІ та ін. Для зовнішнього користувача форма представлення CSPA може мати більш високий ступень деталізації – на рівні процесів/підпроцесів за GSBPM.

Сформована за такими принципами CSPA є основою стратегічного планування розвитку статистичного виробництва. Створена база для CSPA дозволяє вже нині розпочати роботи: 1) з розроблення стандарту опису результатів виконання ПС в ТП ДСС з прив'язкою до ІО GSIM; 2) впорядкування на основі цього стандарту Довідника та здійснення відповідних уточнень визначень описів ПС у Класифікаторі; 3) складання глосарію, який охоплюватиме визначення понять, що застосовуються в УФ ДСС, ІУ ДСС, ТП ДСС, Класифікаторі та Довіднику; 4) визначення переліку та розроблення шаблонів типових схем проведення ДСС.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Стратегії розвитку державної статистики на період до 2017 року [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 20.03.2013 р. № 145-р. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/145-2013-p>.

2. Common Statistical Production Architecture. Prepared by the High-Level Group for the Modernization of Statistical Production and Services (ECE/CES/2014/3): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Paris, 9-11 April 2014). – 30 p. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/ECE_CES_2014_3-Common_Statistical_Production.pdf.

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

3. Generic Statistical Business Process Model. Prepared by the High-Level Group for the Modernization of Statistical Production and Services. (CRP.1): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session, (Paris, 9-11 April 2014). – 27 p. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/ECE_CES_2014_1-Generic_Statistical_Business_Process_Model.pdf.

4. Generic Statistical Information Model (GSIM): Communication paper for a general statistical audience. Prepared by the High-Level Group for the Modernization of Statistical Production and Services (ECE/CES/2014/2): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Paris, 9–11 April 2014). – 37 p. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/ECE_CES_2014_2-Generic_Statistical_Information_Model.pdf.

5. Business driven improvements in Statistics Norway. Note by Statistics Norway (ECE/CES/2015/37): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Geneva, Switzerland, 15-17 June, 2015). – 13 p. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2015/37-Seminar_on_Modernization_of_statistics_Norway.pdf.

6. Enterprise Architecture Framework in Statistics Poland. Prepared by Janusz Dygaszewicz, Central Statistical Office, Poland. Joint ECE / Eurostat / OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS 2014) (Dublin, Ireland and Manila, Philippines, 14-16 April 2014). – 10 p. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.50/2014/Topic_4_Poland.pdf.

7. Modernization of the statistical system in Poland. Note by the Central Statistical Office of Poland (ECE/CES/2015/38): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Geneva, Switzerland, 15–17 June, 2015). – 13 p. [Electronic resource]. – Access mode: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2015/38-modernization_Poland.pdf.

8. *Stefan Berg, Klas Blomqvist, Eva Holm, Lars-Göran Lundell, Henrik Lundström, Thomas Nyberg and Jens Olofsson*. Case Study: Use of GSIM – Statistics Sweden’s model for a Central Metadata Repository. Working paper. / United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Workshop of the Modernisation Committee on Standards: International Collaboration for Standards-Based Modernisation (Geneva, Switzerland, 5–7 May, 2015). – 18 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www1.unece.org/stat/platform/display/WICSBM/Geneva%2C+5-7+May+2015>.

9. An event-driven architecture for data collection. Prepared by Jakob Engdahl, Statistic Sweden (wp.9): Joint UNECE / Eurostat / OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS 2010), (Daejeon, Republic of Korea, 26–29 April 2010). – 10 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.unece.org/stats/documents/ece/ces/ge.50/2010/wp.9.e.pdf>.

10. A Collaborative Development Approach to Agile Statistical Processing Architecture. Australian Bureau of Statistics (ABS) Experience and Aspirations. Invited/Supporting Paper. Prepared by Brian Studman, Australian Bureau of Statistics (wp.3): Joint UNECE / Eurostat / OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS 2010), (Daejeon, Republic of Korea, 26–29 April 2010). – 12 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.unece.org/stats/documents/ece/ces/ge.50/2010/wp.3.e.pdf>.

References

1. Pro zatverdzhennia Stratehii rozvytku derzhavnoi statystyky na period do 2017 roku: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 20.03.2013 p. № 145-p [On approval of the Strategy of Development state statistics until 2017: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine from March 20, 2013 № 145-p]. Retrieved from <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/145-2013-p>.

2. Common Statistical Production Architecture. Prepared by the High-Level Group for the Modernization of Statistical Production and Services (ECE/CES/2014/3): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Paris, 9–11 April 2014). – 30 p. Retrieved from http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/ECE_CES_2014_3-Common_Statistical_Production.pdf.

ОБЛІК, КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

3. Generic Statistical Business Process Model. Prepared by the High-Level Group for the Modernization of Statistical Production and Services. (CRP.1): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session, (Paris, 9–11 April 2014). – 27 p. Retrieved from http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/ECE_CES_2014_1-Generic_Statistical_Business_Process_Model.pdf.

4. Generic Statistical Information Model (GSIM): Communication paper for a general statistical audience. Prepared by the High-Level Group for the Modernization of Statistical Production and Services (ECE/CES/2014/2): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Paris, 9–11 April 2014). – 37 p. Retrieved from http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2014/ECE_CES_2014_2-Generic_Statistical_Information_Model.pdf.

5. Business driven improvements in Statistics Norway. Note by Statistics Norway (ECE/CES/2015/37): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Geneva, Switzerland, 15–17 June, 2015). – 13 p. Retrieved from http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2015/37-Seminar_on_Modernization_of_statistics_Norway.pdf.

6. Enterprise Architecture Framework in Statistics Poland. Prepared by Janusz Dygaszewicz, Central Statistical Office, Poland. Joint ECE / Eurostat / OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS 2014) (Dublin, Ireland and Manila, Philippines, 14–16 April 2014). – 10 p. Retrieved from http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.50/2014/Topic_4_Poland.pdf.

7. Modernization of the statistical system in Poland. Note by the Central Statistical Office of Poland (ECE/CES/2015/38): United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Sixty-second plenary session (Geneva, Switzerland, 15–17 June, 2015). – 13 p. Retrieved from http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2015/38-modernization_Poland.pdf.

8. Stefan Berg, Klas Blomqvist, Eva Holm, Lars-Göran Lundell, Henrik Lundström, Thomas Nyberg and Jens Olofsson. Case Study: Use of GSIM – Statistics Sweden’s model for a Central Metadata Repository. Working paper. / United Nations Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians Workshop of the Modernisation Committee on Standards: International Collaboration for Standards-Based Modernisation (Geneva, Switzerland, 5–7 May, 2015). – 18 p. Retrieved from <http://www1.unece.org/stat/platform/display/WICSBM/Geneva%2C+5-7+May+2015>.

9. An event-driven architecture for data collection. Prepared by Jakob Engdahl, Statistic Sweden (wp.9): Joint UNECE / Eurostat / OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS 2010), (Daejeon, Republic of Korea, 26–29 April 2010). – 10 p. Retrieved from <http://www.unece.org/stats/documents/ece/ces/ge.50/2010/wp.9.e.pdf>.

10. A Collaborative Development Approach to Agile Statistical Processing Architecture. Australian Bureau of Statistics (ABS) Experience and Aspirations. Invited/Supporting Paper. Prepared by Brian Studman, Australian Bureau of Statistics (wp.3): Joint UNECE / Eurostat / OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS 2010), (Daejeon, Republic of Korea, 26–29 April 2010). – 12 p. Retrieved from <http://www.unece.org/stats/documents/ece/ces/ge.50/2010/wp.3.e.pdf>.

Лумпова Тетяна Іванівна – кандидат економічних наук.

Лумпова Татьяна Ивановна – кандидат экономических наук.

Lumпова Tetiana – PhD in Economics.

E-mail: taivlu@meta.ua

Остапчук Ольга Едуардівна – колишній директор департаменту планування та координації статистичної діяльності Державної служби статистики України (2005–2015 рр.).

Остапчук Ольга Эдуардовна – бывший директор департамента планирования и координации статистической деятельности Государственной службы статистики Украины (2005–2015 гг.).

Ostapchuk Olha – Former Director of the Department for Coordination of Statistical Activities and Dissemination of Information, State Statistics Service of Ukraine (2005–2015).

E-mail: oledos@meta.ua