

Тетяна Стефанович, Наталія Шаховська, Сергій Щербовських  
Національний університет “Львівська політехніка”

## ПІДХОДИ ДО ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ЗАПИТІВ НА ЗДОБУТТЯ ГРАНТІВ

© Стефанович Тетяна, Шаховська Наталія, Щербовських Сергій, 2018

**Використання засобів автоматизації для ефективної взаємодії між учасниками команди з підготовки грантових запитів передбачає виділення ролей, виконання яких є необхідним для команди, та описання етапів підготовки грантового запиту з прив'язкою до ролей.**

**Ключові слова:** грант, запит, інформаційна система підтримки.

**Automation tool using to ensure effective interaction between the participants in the team for call proposal preparation provides by allocation of roles that are necessary for the team, and by description of the stages call proposal preparing with reference to the roles.**

**Key words:** grant, call proposal, support information system.

### Вступ

Завданням університету є отримання прибутку від наукової та освітньої діяльності. Одним із способів отримання прибутку є здобуття наукових та освітніх грантів для виконання навчально-методичних і науково-дослідних робіт за державним замовленням, за кошти міжнародних фондів, на договірній основі з підприємствами та організаціями. Грант є засобом організації взаємодії між замовником та виконавцем, якими можуть бути окремі особи або колективи співробітників університету. Взаємодія у межах гранту між замовником та університетом складається з кількох етапів, первинним із яких є організація конкурсу на здобуття гранту. Для організації конкурсу замовник окреслює напрями наукової або освітньої діяльності, в яких він очікує результатів, а також встановлює обсяг фінансування, терміни подання та форму запиту. Співробітники університету, які виявили бажання взяти участь у конкурсі, надсилають у фонд заповнений згідно із вимогами запит. Переможцем конкурсу фонд обирає той запит, в якому обґрунтовано, як досягти найкращих результатів в обраному напрямку за встановлених часових та фінансових обмежень. Тому для успішної участі у конкурсі співробітникам необхідно максимально якісно підготувати запит.

Для стимулювання участі у конкурсах співробітників в університеті діє система покарань та заохочень. Особи, які претендують на посади та вчені звання доцента і професора, повинні брати участь у конкурсах на здобуття грантів. Грошова винагорода із загального бюджету гранту, створення науково-дослідних лабораторій за грантові кошти і визнання за співробітниками їх участі у здобутті грантів є вагомими аргументами в інтенсифікації процесу подання запитів.

Під час підготовки запитів співробітники зустрічаються з низкою проблем, а саме складністю пошуку інформації про гранти, відсутністю попереднього досвіду оформлення запитів, високими вимогами до оформлення запитів. Складність пошуку інформації полягає у тому, що в університеті немає єдиного визнаного інформаційного ресурсу, який би містив максимально повну інформацію про актуальні гранти. Відсутність попереднього досвіду в оформленні запитів спричинена тим, що в університеті не проводять систематичної роботи з інформування та підготовки співробітників до написання грантових запитів, незважаючи на те, що діють два контактні пункти (Національний контактний пункт “Дії Марії Кюрі для розвитку навичок, навчання та кар’єри”, Національний контактний пункт “Інформаційно-комунікаційні технології”), які організують інформаційні дні, а також запрошують на виступи співробітників із досвідом участі у таких проектах. Однак для початківців залишається недоступною інформація про найкращі практики та типові помилки під час складання запитів, наприклад, у форматі баз форм запитів та ключових фраз щодо заповнення.

Високі вимоги до оформлення запитів, встановлені замовником, викликані необхідністю залучити до роботи великі колективи фахівців, тому підготовка запиту силами окремої особи перетворюється на копітку задачу і стає майже непрохідним бар'єром на шляху отримання грантових коштів. Серед інших проблем, які варто згадати, є пошук іноземних партнерів, знання іноземної мови співробітниками, подолання внутрішніх бюрократичних процедур тощо. Спосіб організації роботи над запитами, який сьогодні спостерігаємо в університеті, ускладнює ефективну участь його співробітників у конкурсах на здобуття грантів.

Грантова система фінансування наукової та освітньої діяльності університетів показала свою високу ефективність, тому найближчим часом вона буде поширюватися. Якщо університет бажає отримувати фінансові ресурси цим шляхом, то розроблення механізмів розв'язання комплексу вказаних вище проблем має стати його першочерговим завданням.

### **Огляд літературних джерел**

У [1] розглянуто принципи грантової підтримки американських вчених у сфері отоларингології. Фінансування розподілюють за рівнями: на нижніх рівнях надають малі гранти для індивідуальних досліджень початківців, а на верхніх рівнях – великі гранти для команд професіоналів. При переході на кожний наступний рівень вимоги до вчених зростають. Для побудови команди пропонуються такі ролі: ментор, співдослідник та консультант. Недолік такого підходу полягає у тому, що запропоновані принципи орієнтовані на покращення індивідуальних, а не командних навичок вченого у всіх ролях, які необхідні під час підготовки грантового запиту.

У [2–4] автори визнають загалом позитивний характер тих змін, які внесли гранти в науку, однак вважають, що важливо показувати також дисфункції грантової системи фінансування, оскільки вони можуть стати причиною проблем у майбутньому. Наголошено на проблемі зміни структури робочого часу співробітника університету, розмиття індивідуального профілю вченого, відмові від досліджень “ризикованих” наукових напрямів, механічної заміни якісних показників на кількісні. Потребує подальшого розкриття тема зміни організації праці вчених для того, щоби вони були ефективними в нових реаліях не на шкоду іншій діяльності.

### **Задачі дослідження**

У межах розроблення методики підготовки запитів на здобуття грантів із залученням співробітників та ресурсної бази університету автори планують з використанням логічного аналізу вирішити такі завдання:

- Виділення залучених до підготовки грантових запитів ролей.
- Описання етапів підготовки грантових запитів з прив'язкою до ролей.

### **Основний матеріал**

Роботу з написання запиту можна організувати очно і дистанційно. За першого способу всі задіяні учасники впродовж заданого часу разом працюють над поставленими завданнями. Цей спосіб забезпечує безпосереднє спілкування, швидке вирішення поточних питань і високий рівень мотивування співробітників. Однак організувати спільну роботу великого колективу протягом тривалого часу буває доволі складно. Ще один недолік пов'язаний із залежністю продуктивності праці від психологічного стану кожного співробітника. Не всі учасники проекту в заданий час перебуватимуть у найкращій творчій формі. Очний спосіб роботи рекомендується використовувати на початковому та кінцевому етапах підготовки запиту.

Дистанційний спосіб дає змогу учасникам команди працювати над запитом у комфортному місці та самим вибирати зручний час. Комунікація між учасниками може бути ускладнена внаслідок різних графіків їхньої роботи. Утворюється велика кількість попередніх версій, які потребують окремого процесу управління, що, своєю чергою, є однією з причин послаблення контролю керівника та зниження якості тексту заявки. Точки болю, які виникають за дистанційного способу організації роботи, можна зняти, використовуючи засоби автоматизації для підготовки запиту та засоби версійності.

Форму запиту, отриману від замовника, рекомендується поділити на складові (рис. 1), кожен з яких заповнюють фахівці певного напрямку предметної або освітньої діяльності. Зведення складових у готовий запит повинно відбуватися автоматично, наприклад, з використанням сервісів Google Apps.

У цій роботі зупинимося на методиці організації команди та розподілі функцій між її членами під час підготовки роботи над запитом з метою досягнення синергетичного ефекту. Для цього виділимо окремі ролі, виконання яких є необхідним для команди (табл. 1).

Необхідно розрізнити фізичних учасників команди та ролі. Один учасник може виконувати кілька різних ролей одночасно.

Процес роботи над заповненням запиту пропонується розбити на етапи і відобразити їх за допомогою діаграми активностей (рис. 2).

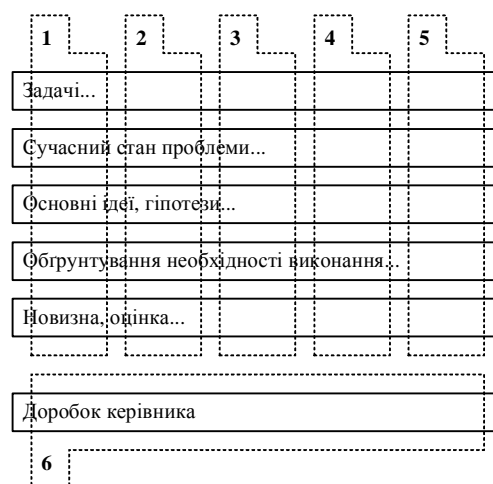


Рис. 1. Типові складові грантового запиту

Таблиця 1

### Ролі та їх функції у підготовці грантового запиту

Назва	Функція
Керівник	Вибір стратегії роботи, формування колективу, управління фінансовими ресурсами з метою написання грантового запиту
Архітектор	Створення форм для розробників і анкет для тестерів на основі аналізу наданих замовником форм грантового запиту
Розробник	Заповнення відповідно до вимог грантового запиту розроблених архітектором форм
Тестер	Перевірка заповненої розробником форми та подання йому зауважень щодо відповідності форми вимогам грантового запиту
Контент-менеджер	Пошук інформації про актуальні гранти та потенційних партнерів і доведення її до інших учасників, залучених до написання грантового запиту
Логіст	Підготовка і подання замовнику супровідної документації до грантового запиту
DevOps	Розроблення і підтримання інформаційної системи для підвищення ефективності комунікації між учасниками написання запиту
HR	Підбирання і оцінювання кваліфікації персоналу на основі співбесіди з кандидатами для участі у підготовці грантового запиту

Рішення щодо необхідності виконання гранту приймає керівник. Він дає вказівку контент-менеджеру знайти та підготувати інформацію про актуальні конкурси, а саме тематику, вимоги щодо участі, ключові дати, обсяг можливого фінансування, форму запиту. Якщо за умовами конкурсу вимагається участь іноземних партнерів, тоді контент-менеджер шукає інформацію про них і подає на розгляд керівнику. Серед запропонованих варіантів керівник вибирає той, який відповідає його науково-педагогічним інтересам і досвіду участі у аналогічних проєктах. На початковому етапі підготовки запиту керівник виконує функцію стратега та визначає основні задачі, терміни їх виконання та розподіл фінансування. У взаємодії з HR він визначає кількість членів команди та розподіл обов'язків між ними.

Після формування команди архітектор і логіст отримують вказівку від керівника приступити до підготовки документів. Логіст займається підготовкою супровідних документів, таких як мандати для партнерів, довіреність на здійснення діяльності, завірених копії особистих документів керівника, копії наукових публікацій, витяги із протоколів засідань кафедри та вчених рад тощо. Готові документи він подає керівнику. Архітектор готує інформаційну базу для якісного формування запиту. Отримавши від

керівника форму запиту, заповнення якої вимагається замовником, він на її основі створює форму для розробників, анкету для тестерів, а також описує для DevOps структуру інформаційної системи, призначеної для автоматизації взаємодії між учасниками команди.

Приклади форм для розробників і анкет для тестерів наведено у табл. 2, 3.

Таблиця 2

### Приклад форми для розробника

<p><b>Завдання</b></p> <p>Формулювання завдання має містити такі елементи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об'єкт (модель, система, явище, процес...),</li> <li>• дія над об'єктом (проаналізувати, синтезувати, розробити...),</li> <li>• метод або шлях виконання дії (на основі методу..., шляхом...),</li> <li>• очікуваний результат або причину (для визначення характеристик...),</li> <li>• предметна область (медична база даних, система протипожежного сповіщення...).</li> </ul> <p>Описати докладніше підзадачі, пропонувані методи та очікувані результати, на які можна поділити завдання. Обсяг від 500 до 1000 символів</p> <p>// текст, який заповнює розробник</p>
--

Таблиця 3

### Приклад анкети для тестера

Питання	Зауваження
<input type="checkbox"/> Чи чітко сформульовано, що є об'єктом у завданні?	Сформулювати чітко об'єкт (модель, система, процес, явище...).
<input type="checkbox"/> Чи вказано дію, яку очікується виконати над об'єктом?	Вказати дію, яку очікується виконати над об'єктом (проаналізувати, синтезувати, розробити...).
<input type="checkbox"/> Чи вказано метод (шлях, спосіб), у який очікується виконання дії над об'єктом?	Вказати, яким методом (шляхом, способом) очікується виконати дію над об'єктом (на основі методу..., шляхом...).
<input type="checkbox"/> Чи вказано очікуваний результат або причину дії над об'єктом?	Вказати очікуваний результат або причину дій над об'єктом (для визначення характеристик...)
<input type="checkbox"/> Чи вказано предметну область, в якій очікується застосування результату дії над об'єктом або самого об'єкта?	Вказати предметну область застосування результатів дії над об'єктом або самого об'єкта (медична база даних, система пожежного сповіщення...).

Розробник заповнює підготовлені архітектором форми і передає їх тестеру для перевірки. Використовуючи анкети, тестер перевіряє правильність заповнення форм розробником. У випадку виявлення помилки він подає розробнику зауваження для внесення коректив до форми. Процес триває ітераційно до виправлення всіх зауважень. Для полегшення дистанційної взаємодії між учасниками команди DevOps розробляє інформаційну систему за рекомендованою архітектором структурою. Система повинна забезпечувати он-лайн заповнення форм розробниками, анкет тестерами, генерування тексту грантового запиту, контроль виконання роботи керівником

### Обговорення результатів

*Слабкі сторони.* Запропонована методика втрачає ефективність, якщо не забезпечується виконання хоча б однієї із перелічених ролей учасниками команди.

*Сильні сторони.* Розроблення форм та анкет архітектором для різних типів запитів дає змогу накопичувати та формалізувати знання, розбудувати онтологію грантових заявок та використовувати різні їхні компоненти повторно.

*Можливості.* Використання запропонованої методики покращує психологічний клімат у команді.

*Ризики.* Неправильний вибір напряму, термінів виконання та розподілу фінансів керівником, а також допущені архітектором помилки у розроблених формах і анкетах призводять до нераціональної витрати ресурсів командою.

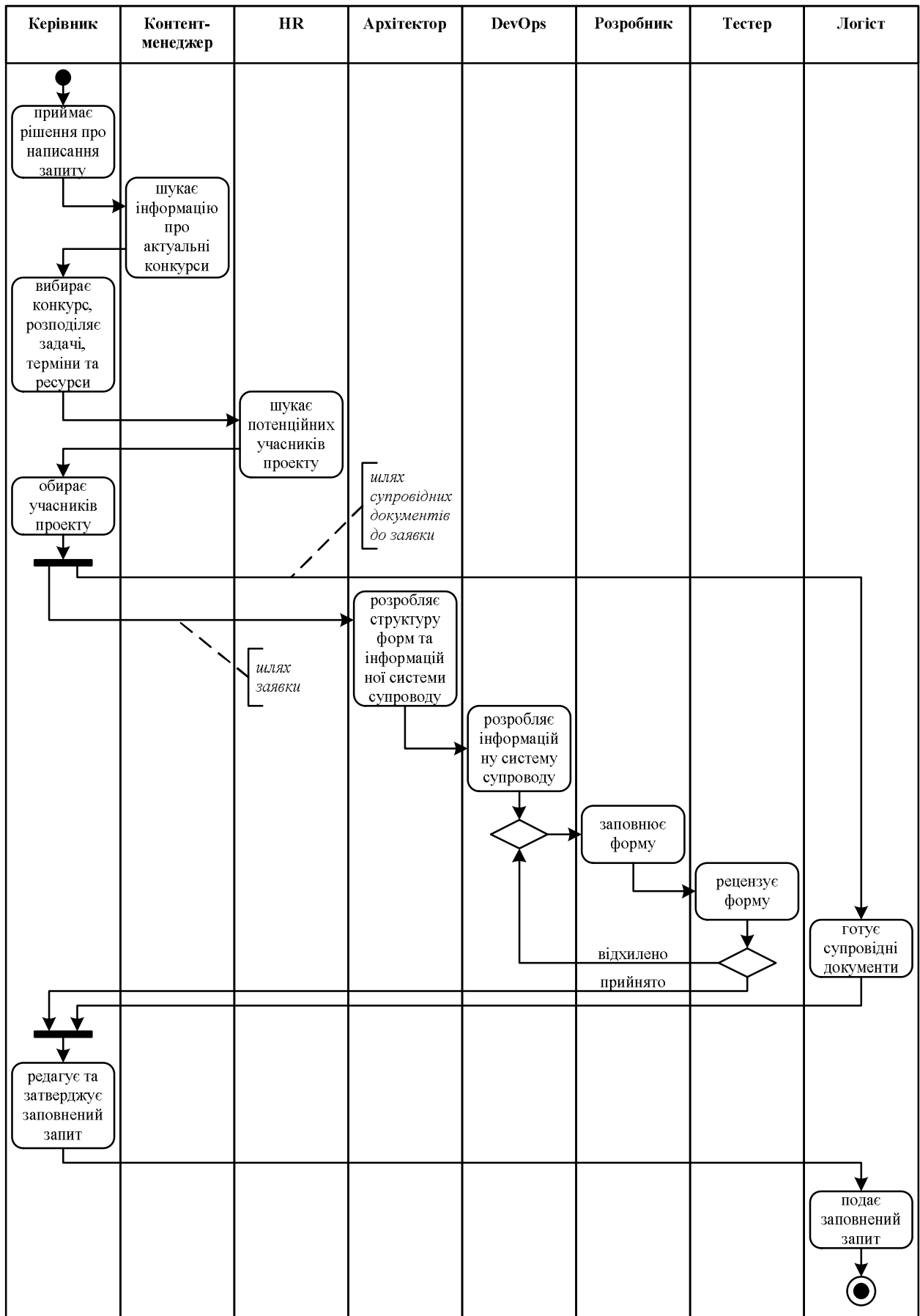


Рис. 2. Діаграма активностей з написання грантового запиту

## **Висновки**

У межах пошуку ефективної методики командної роботи над грантовими запитами обґрунтовано необхідність використання засобів автоматизації для забезпечення взаємодії між учасниками команди. Виділено вісім ролей, виконання яких обов'язкове для учасників команди: керівник, архітектор, розробник, тестер, контент-менеджер, DevOps, логіст, HR. Для кожної ролі окреслено її функції. Побудовано діаграму активностей, яка може слугувати інструментом для керівника, оскільки показує черговість виконання робіт та відповідальні за ці роботи ролі.

У подальших роботах планується розглянути способи формалізації типових складових грантового запиту для розроблення та підтримання інформаційної системи.

## **Література**

1. Liu J. C., Pynnonen M. A., St John M., Rosenthal E. L., Couch M. E., Schmalbach C. E. *Grant-Writing Pearls and Pitfalls: Maximizing Funding Opportunities* // *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016. No. 154(2). P. 226–32. 2. Стрельцова Е. А. *Негативные последствия грантозависимости современной науки* // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология.* 2014. № 1. С. 166–176. 3. Bourgeaut I. L. *Critical Issues in the Funding of Qualitative Research* // *Journal of Ethnographic and Qualitative Research.* 2012. Vol. 7. P. 1–7. 4. Musambira G., Collins S., Brown T., Voss K. *From “Publish or Perish” to “Grant or Perish”: Examining Granmanship in Communication and the Pressures on Communication Faculty to Procure Funding for Research* // *Journalism and Mass Communication Educator.* 2012. Vol. 67, No. 3. P. 234–251.

**Tetyana Stefanovych, Natalya Shakhovska, Serhiy Shcherbovskykh**

Lviv Polytechnic National University

## **APPROACHES TO INFORMATIZATION OF CALL PROPOSALS PREPARATION PROCESS**

© *Stefanovych Tetyana, Shakhovska Natalya, Shcherbovskykh Serhiy, 2018*

### **Introduction**

Obtaining research and educational grants is one of the income sources for universities. The grant system for financing research and educational activities has shown its high efficiency. In the near future, its further distribution is expected. It is necessary to prepare a call proposal in the best possible manner for the university employees who have encouraged to participate in grant competition. The requirements established by the customer for obtaining grant financing are intended upon to involve large teams of specialists; therefore the development of an effective methodology for teamwork organizing in the preparation of the call proposal is an urgent task.

### **Analysis of the latest sources of literature**

The following roles are proposed for team building: mentor, co-investigator and consultant. The disadvantage of this approach is that the proposed principles are aimed at improving the individual, rather than team skills, of the scientist in all roles [1]. It is generally acknowledged the positive nature of the changes that have made grants to science, but it is also important to point out the dysfunctions of the grant funding system. The theme of the change in the scientists work organization needs to be further disclosed in order to be effective in new realities, not to the detriment of other activities [2-4].

### **Purposes of the research and main materials**

The distance way of call proposal preparation allows the team members to work on the call proposal in a comfortable place for them and choose their own convenient time. Pain points arising from the remote way of organizing work are communication complication between participants as a result of different schedules of their work, the formation of a large number of previous versions and the need to manage

them, weak control by the leader. Pain points can be eliminated by using automation tools to prepare a call proposal and for distance interaction between team members.

The call proposal form received from the customer is recommended to be divided into components (tasks, the current state of the problem, basic ideas and hypotheses, justification, novelty, etc.), over each of which several team members work. The integration of the components into final call proposal occurs automatically, for example, using Google Apps services.

During the work on the call proposal, it is suggested to allocate separate roles, the implementation of which is mandatory for the team. The team-lead chooses the project strategy, forms the team, manages financial resources. The architect based on the analysis of the call proposal form provided by the customer creates forms for developers and questionnaires for testers. The developer fills in the forms provided by the architect. The tester checks the completed forms using the questionnaires received from the architect, and submits comments to the developer. The content manager searches for information about current grants and brings it to the attention of the other team members. The logist prepares and submits the accompanying grant documentation to the customer after agreement with the team-lead. DevOps develops and maintains an information system intended for communication between participants. HR selects team members and assesses their qualifications at an interview. It is necessary to distinguish between physical team members and roles. One participant can perform several different roles simultaneously.

Filling in the call proposal is divided into stages and is displayed in the activity diagram, which shows the order of the work execution and the roles that are responsible for these works. The activity diagram can serve as a tool for the team-lead.

### **Discussion and conclusions**

The weak side of the proposed methodology is that it loses effectiveness if it does not ensure the fulfillment of at least one of the listed roles by team members. The strength of this is that the forms and questionnaires development by the architect for various types of requests allows accumulating and formalizing knowledge. Using the proposed methodology improves the psychological climate in the team. As a risk factor, it can be pointed out that the wrong choice of the direction, timing and financial distribution by the team-lead, as well as mistakes made by the architect in the developed forms and questionnaires cause to an inefficient use of team resources.

In the future paper, it is planned to consider formalizing of the typical components of a call proposal for the development and maintenance of an information system.

### **References**

1. Liu J. C., Pynnonen M. A., St John M., Rosenthal E. L., Couch M. E., Schmalbach C. E. *Grant-Writing Pearls and Pitfalls: Maximizing Funding Opportunities // Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016. No. 154(2). P. 226–232.
2. Streltsova E. A. *Some negative effects of research grants // Vestnik of Saint Petersburg University. Sociology.* 2014. No. 1. P. 166–176.
3. Bourgeat I. L. *Critical Issues in the Funding of Qualitative Research // Journal of Ethnographic and Qualitative Research.* 2012. Vol. 7. P. 1–7.
4. Musambira G., Collins S., Brown T., Voss K. *From “Publish or Perish” to “Grant or Perish”: Examining Grantsmanship in Communication and the Pressures on Communication Faculty to Procure Funding for Research // Journalism and Mass Communication Educator.* 2012. Vol. 67, No. 3. P. 234–251.