

Зарубежный опыт применения краудсорсинга в решении научно-технических проблем и задач

Foreign experience of using crowdsourcing to solve scientific and technological challenges

doi 10.26310/2071-3010.2021.271.5.001



Н. А. Волобуев,
к. ю. н., зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в РЭУ им. Г. В. Плеханова/зам. генерального директора ГК «Ростех»
✉ info@roctec

N. A. Volobuev,
PhD in law, chief of the basic department of Rostec corporation in Plekhanov Russian University of economics/deputy CEO of Rostec corporation



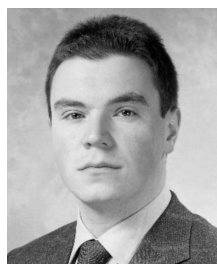
А. И. Каширин,
д. э. н., руководитель, Центр открытых инноваций ГК «Ростех» в РЭУ им. Г. В. Плеханова и в РУДН/зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в РУДН
✉ A.I.Kashirin@rostec.ru

A. I. Kashirin,
doctor of economics, chief, Open innovation center, State corporation «Rostec» in Plekhanov Russian University of economics and in the People's Friendship university of Russia/head of Rostec corporation base department in RUDN university



Е. А. Баранов,
эксперт, Центр открытых инноваций ГК «Ростех» в РЭУ им. Г. В. Плеханова
✉ Baranov-49@bk.ru

E. A. Baranov,
specialist, Open innovation center, State corporation «Rostec» in Plekhanov Russian University of economics



П. А. Каширин,
зам. генерального директора по развитию, ООО «НПП «Мелитта»/аспирант, экономический факультет РУДН
✉ Kashirinp@mail.ru

P. A. Kashirin,
deputy general director, «Melitta» company/postgraduate, economic faculty, RUDN university

В статье раскрывается зарубежный опыт применения краудсорсинга при решении научно-технических проблем и задач. Рассматриваются два вида краудсорсинга: внутренний, с привлечением сотрудников компании, и внешний, с привлечением исполнителей вне контура компании. Приводится анализ проблем внутреннего краудсорсинга, в том числе на примере НАСА, а также внешнего краудсорсинга; даются рекомендации по устранению этих проблем и прогноз развития краудсорсинга на перспективу.

The article reveals the foreign experience of using crowdsourcing in solving scientific and technical challenges. There are two types of crowdsourcing considered in the article: internal, with the involvement of the company employees, and external, with the involvement of solvers from outside the company. The analysis of the problems of internal crowdsourcing, including of NASA experience, and the problems of external crowdsourcing are given. Recommendations for elimination of these problems and the forecast of the development of innovative crowdsourcing for the future are given as well.

Ключевые слова: краудсорсинг, научно-технические проблемы и задачи, внутренний и внешний краудсорсинг, проблемы краудсорсинга, перспективы развития краудсорсинга.

Keywords: crowdsourcing, scientific and technical challenges, internal and external crowdsourcing, problems of crowdsourcing, prospects for the development of crowdsourcing.

Привлечение внешних компетенций для решения научно-технических проблем в процессах разработки, производства и эксплуатации технических систем с каждым годом становится все более актуальным в связи с усилением конкуренции, ускоренным развитием технологий и их междисциплинарностью. В этих целях активно используются различные инструменты, включая скаутинг, патентный и информационный поиск и ряд других. Наряду с ними в последние годы получил значительное развитие краудсорсинг, доказавший свою практическую эффективность. Сейчас трудно найти серьезную зарубежную компанию, которая в той или иной мере не применяла бы его в своей деятельности. Согласно исследованию Planview Spigit, те компании, которые используют механизм краудсорсинга в течение трех лет и более, в три раза чаще формируют краудсорсинговые запросы на инновации по сравнению с компаниями, которые только начинают его применять. Причиной более активного применения краудсорсинга являются реальные, измеряемые результаты функционирования данного механизма [1].

В России инновационный краудсорсинг получил распространение, в основном, среди крупного корпо-

ративного бизнеса. Однако данный процесс идет медленно и не без сложностей, что во многом обусловлено слабым представлением о возможностях краудсорсинга и способах минимизации рисков, связанных с его использованием. Цель данной статьи — рассказать об имеющемся опыте использования краудсорсинга, потенциале и способах повышения эффективности его применения¹.

История вопроса

Понятие «краудсорсинг» ввел в научный оборот Джефф Хау (Jeff Howe) в статье «Подъем краудсорсинга» (The Rise of Crowdsourcing), опубликованной в журнале «Wired» 1 июня 2006 г., выделив из аутсорсинга краудсорсинг и дав ему впоследствии следующее определение: «Краудсорсинг представляет собой передачу работы, обычно выполняемую сотрудниками компании, в форме открытого запроса внешним испол-

¹ Использование краудсорсинга для решения производственных проблем, обусловленных нехваткой мощностей и рабочей силы, в данной статье не рассматривается.

нителям, составляющим, как правило, неопределенно большую группу людей» [2].

В экспертной литературе можно встретить несколько отличные определения краудсорсинга, в которых, в частности, обращается внимание на то, что в краудсорсинг вовлекаются инноваторы-любители, выполняющие работу из «спортивного» интереса и не получающие за это вознаграждение [3]. Не вдаваясь в дискуссию по поводу определения краудсорсинга, поскольку это не является целью данной статьи, полагали бы целесообразным обратить внимание, прежде всего, на то, что при краудсорсинге запросы на внешние инновации носят открытый характер, поэтому в решении проблем могут принимать участие все желающие, как любители, так и специалисты — профессионалы. Во многих случаях инноваторы, предложения которых признаны заказчиком лучшими, получают материальное вознаграждение, а если оно не предусмотрено, то поощряются другими способами, например возможностью организации совместного бизнеса.

Если термин «краудсорсинг» появился в 2006 г., то возникновение краудсорсинга, как явления, для решения сложных научно-технических проблем относятся к 1714 г., когда британский парламент, озабоченный многочисленными крушениями морских судов, объявил конкурс (the Longitude Prize) на создание прибора, который мог бы надежно определять координаты корабля в море [4]. Речь шла об определении долготы, поскольку с определением широты дело обстояло благополучно.

Специально созданная для этих целей Комиссия долгот учредила приз в 10000 фунтов стерлингов. Работа, видимо, шла не слишком успешно, поэтому сумму вознаграждения со временем увеличили до 20000 фунтов. В 1730 г. данной проблемой заинтересовался английский часовщик-самоучка Джон Харрисон (John Harrison). Первый прототип морского хронометра он продемонстрировал в 1736 г. Однако с первой попытки решить проблему не удалось.

Харрисон продолжал работу, предлагая время от времени очередные версии прибора, и только через 31 год, в 1761 г. в возрасте 68 лет, он сделал те самые часы, которые в итоге решили проблему. Несколькими годами позже Харрисон показал модель, которая была официально признана Комиссией долгот работающей. В 1772 г. престарелый инноватор, наконец, получил свой приз, не считая более 4000 фунтов стерлингов (около миллиона фунтов в современном исчислении), выделенных ему за эти годы на разработки [5]. Со дня объявления конкурса до вручения вознаграждения исполнителю прошло 58 лет. В настоящее время поиск решений с помощью краудсорсинга занимает, обычно, несколько месяцев.

Активное развитие современного краудсорсинга относится к концу 1990-х – началу 2000-х гг., когда бум информационных технологий, появление интернета, а также концепции «Открытых инноваций» [6] создали благоприятные условия для развития инновационного краудсорсинга.

Пандемия коронавируса внесла серьезные изменения в организацию работы компаний,

сделав дистанционную работу и развитие краудсорсинга необходимостью [7]. Согласно опросу Гэллага, проведенному в конце марта – начале апреля 2020 г., 60% американцев работала «на удаленке», а трое из пяти опрошенных сказали, что и после окончания пандемии они предпочли бы сохранить удаленный режим работы как можно дольше [8]. Многие представители бизнеса также считают целесообразным сохранить значительную часть своих сотрудников на удаленной работе и после пандемии. В июне 2020 г. 26% руководителей компаний, входящих в список 500 Fortune, полагали, что более 90% сотрудников их компаний, работающих из дома, не вернутся в офисы [9]. Эти тенденции создают условия для еще более широкого распространения краудсорсинга в целях решения научно-технических проблем и задач.

Факторы, способствующие внедрению инновационного краудсорсинга

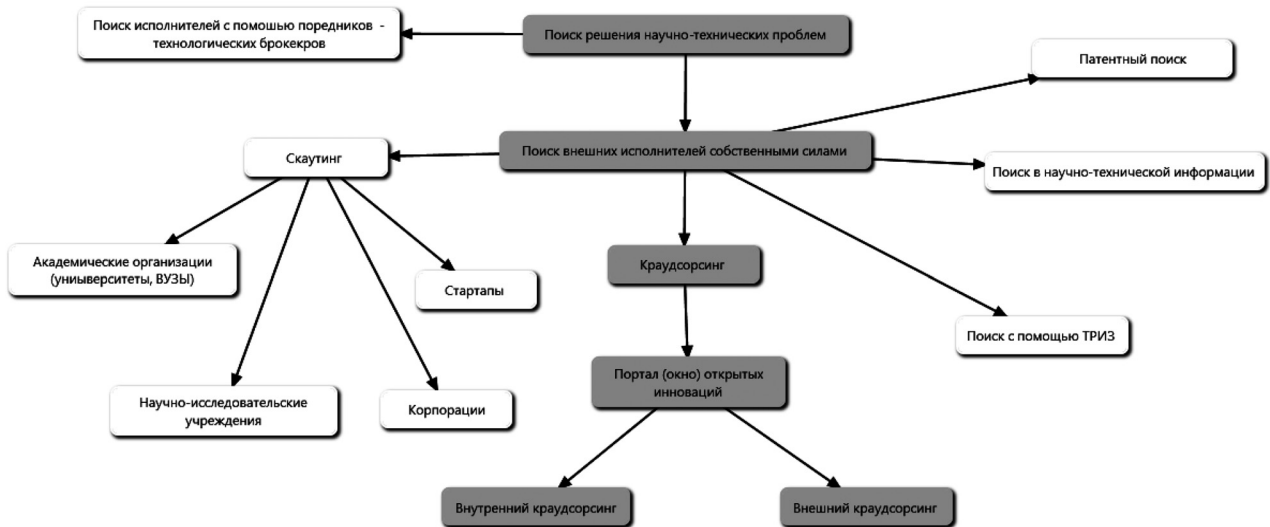
Инновационный краудсорсинг может быть внутренним и внешним. Внутренний краудсорсинг подразумевает поиск решений проблем внутри компании путем вовлечения в данный процесс всех сотрудников в целях найти среди них необходимые компетенции, которые обеспечат решение обозначенной проблемы.

При осуществлении внешнего краудсорсинга поиск решений ведется с привлечением внешних исполнителей за пределами компании. Место краудсорсинга в общем процессе поиска компетенций для решения научно-технических проблем схематически изображено на рисунке.

Согласно обзору «Состояние краудсорсинговых инноваций в 2019 г.» компании Planview Spigit, главными причинами внедрения инновационного краудсорсинга являются:

- формирование культуры инноваций в компании (71% опрошенных),
- усиление вовлеченности персонала в инновационный процесс (65%),
- сокращение затрат/повышение эффективности инноваций (55%),
- совершенствование инновационных процессов (51%)
- создание новых, более качественных продуктов и услуг (45%),
- развитие сотрудничества и креативности в компании (43%),
- ускорение разработки новых продуктов и услуг (33%),
- привлечение внешних исполнителей (31%) [1].

Как видно из опроса, основные движущие мотивы использования данного механизма связаны с его применением внутри компании: формирование культуры инноваций, усиление вовлеченности персонала в инновационный процесс, совершенствование инновационных процессов, развитие сотрудничества и креативности. Ряд других причин (сокращение затрат/повышение эффективности инноваций; создание новых, более качественных продуктов и услуг; ускоре-



Место краудсорсинга в поиске компетенций для решения научно-технических проблем

ние разработки новых продуктов и услуг) характерны как для внутреннего, так и внешнего краудсорсинга. Фактор же, непосредственно касающийся привлечения внешних исполнителей, отметили менее трети опрошенных.

Внутренний краудсорсинг

Многие компании, в том числе AT&T Inc., Google Inc., Deutsche Telekom AG, активно внедряют внутренний краудсорсинг [10]. Среди преимуществ внутреннего краудсорсинга обращается внимание, прежде всего, на то, что:

- Сотрудники лучше понимают характер и особенности деятельности компании, ее возможности и ресурсы, поэтому их предложения могут быть более реалистичны, легче и быстрее реализуемы, чем идеи внешних исполнителей.
- Вопросы, связанные с интеллектуальной собственностью, как правило, не возникают, в то время как с внешними исполнителями проблемы с правами на предложенные идеи периодически имеют место.
- При реализации предложений, поданных сотрудниками компании, гораздо легче преодолевается синдром — «сделано не нами».
- Знания и навыки, созданные в ходе внутреннего краудсорсинга, остаются в компании и расширяют ее компетенции.
- Внутренний краудсорсинг позволяет увеличить количество сотрудников компании, активно вовлеченных в инновационный процесс, а также повысить их мотивацию, что позитивно сказывается не только на решении конкретной проблемы или задачи, но и на инновационном развитии компании, в целом.

Возможные ошибки при внедрении внутреннего краудсорсинга

Как считают специалисты американских университетов Северной Каролины и Лос-Анджелеса, при внедрении внутреннего краудсорсинга

компании нередко совершают следующие ошибки:

1. Вместо того, чтобы поощрять широкое и креативное мышление сотрудников, их внимание концентрируется на улучшении существующих процессов и продуктов, что мало отличается от обычных процессов повышения качества продукции и реинжиниринга.
2. Многие сотрудники не располагают временем для решения проблем в рамках внутреннего краудсорсинга, поскольку имеют плотный рабочий график для выполнения своих служебных обязанностей.
3. Многие сотрудники по различным причинам не хотят участвовать в краудсорсинге под своими именами из-за опасения, что они потеряют уважение своих коллег и заслужат неодобрение непосредственного начальства, поскольку внутренний краудсорсинг часто воспринимается в существующей структуре, как нечто инородное.
4. Компании выстраивают внутренний краудсорсинг в виде конкуренции между сотрудниками вместо того, чтобы стимулировать сотрудничество между ними.
5. Используемые компаниями интернет-платформы нередко также «заточены» на конкуренцию при решении проблем, вместо сотрудничества.
6. Участники внутреннего краудсорсинга не всегда получают информацию о том, что стало с их предложениями, и часто не имеют возможности доработать свои идеи до законченных решений [10].
7. Устоявшаяся организационная структура (иерархия) препятствует свободному перетоку знаний в компании, поскольку нацелена на поддержание сложившегося статус-кво [11].

Чтобы избежать этих ошибок, как считают американские эксперты, компаниям следовало бы [12]:

1. Сфокусировать внимание участников внутреннего краудсорсинга на новых, инновационных решениях.
2. Предоставить сотрудникам свободное рабочее время для краудсорсинга.
3. Разрешить анонимное участие в краудсорсинге.

4. Обеспечить признание этой работы со стороны руководства, что, как показывают исследования НАСА и Гарвардской школой экономики, увеличивает участие сотрудников во внутреннем краудсорсинге более чем на 40% (44%) [11].
5. Сделать акцент на сотрудничество при краудсорсинге.
6. Применять интернет-платформы, которые поощряли бы сотрудничество при разработке и оценке новых решений.
7. Сделать план по реализации решений, полученных в ходе краудсорсинга, прозрачным и доступным для участников этого процесса.

Залогом успешного функционирования внутреннего краудсорсинга является повышение вовлеченности сотрудников в этот процесс, что может быть достигнуто путем:

- информирования непосредственного руководителя о достижениях его подчиненных в ходе внутреннего краудсорсинга;
- предоставление права исполнителю дать название новому продукту, полученному при реализации высказанной им идеи;
- предоставление исполнителю почетного места в качестве *vip*-персоны рядом с руководством компании на торжественном мероприятии, посвященном выпуску нового продукта, созданного с его участием;
- организация личной встречи исполнителя с генеральным директором компании в той или иной форме (личная беседа, совместный ланч и т. д.), что производит, как правило, сильное впечатление на инноватора;
- предоставление возможности инноватору, активно участвовавшему во внутреннем краудсорсинге, повысить образование и квалификацию за счет программ, выходящих за рамки его должностных обязанностей [13].

Согласно имеющимся оценкам, организация внутреннего краудсорсинга считается успешной, если в нем принимает участие 60-80% сотрудников компании.

Опыт использования внутреннего краудсорсинга в НАСА

В 2010 г. НАСА создала платформу внутреннего краудсорсинга — NASA@WORK с тем, чтобы стимулировать сотрудников к участию в решении проблем и задач Агентства, а также чтобы разрушить структурные и организационные преграды, стоящие на пути инноваций. На платформе могли размещаться любые запросы, от общих вопросов, нацеленных на коллективный мозговой штурм, до сугубо технологических и подробно описанных проблем. Платформа управлялась Центром превосходства для совместных инноваций (Center of Excellence for Collaborative Innovation), созданном в Центре управления полетами имени Л. Джонсона.

Согласно исследованию, проведенному специалистами Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе и Гарвардской школы экономики,

первоначально платформа использовалась слабо. Из 7445 зарегистрировавшихся участников, менее 40% участников заходили на платформу хотя бы один раз в течение шести месяцев. Только 48 участников (0,6%) разместили на платформе свои запросы на инновации и только 76 участников (1%) были определены в качестве победителей [11].

Слабая востребованность платформы объяснялась тем, что предложенный механизм противоречил сложившейся практике проведения НИОКР и установленным регламентам, согласно которым было не принято делиться информацией не только с другими подразделениями Агентства, но даже внутри этих подразделений. Новый подход был непонятен сотрудникам. Некоторые считали его неприемлемым и противоречащим целям, стоящим перед каждым конкретным подразделением.

NASA@WORK рассматривался многими, как механизм, не имеющий отношения к их основной деятельности. Ученые и инженеры НАСА, ответственные за решение научно-технических проблем, предпочитали полагаться на уже сложившиеся контакты с известными им экспертами. По их мнению, решение подавляющего большинства проблем требует весьма специфических знаний, которыми обладает узкий круг экспертов, обладающих высокими научными званиями и должностями, каждого из которых они, как правило, хорошо знают.

Кроме того, многие сотрудники Агентства полагали, что они настолько заняты своей основной работой в течение 40 часов в неделю и у них не остается ни времени, ни сил для участия во внутреннем краудсорсинге, который рассматривался, как посторонняя работа. Помимо того, что участие в деятельности NASA@WORK мешает их повседневной работе, сотрудники считали, что работа на этой платформе вряд ли будет результативной.

Деятельности NASA@WORK не пользовалась особой поддержкой руководства. В то время как высшее руководство говорило, что эта платформа является весьма впечатляющей и следует ее использовать, непосредственные руководители требовали, чтобы сотрудники занимались своей текущей работой и не отвлекались на решение чужих проблем. Мнение последних было более значимо. Сотрудников Агентства сдерживало не только отсутствие явного одобрения со стороны непосредственного руководства, но и опасение упреков, если они будут работать над чужими проблемами. Складывалось впечатление, что платформа не является официально одобренным механизмом, и поэтому не следует афишировать работу на ней.

Кроме того, существовавшая система учета рабочего времени была построена на специальных кодах работ, а платформа NASA@WORK такого кода не имела, поэтому время, затраченное на работу на этой платформе, как при подготовке и размещении запросов, так и при подготовке предложений по их решению, не учитывалось.

Благодаря проведенной работе «над ошибками», Агентство сумело значительно повысить эффективность внутреннего краудсорсинга [14]. В результате

число участников платформы NASA@WORK увеличилось до 20000 гражданских сотрудников и партнеров Агентства и через платформу было реализовано более 160 запросов на инновации, из которых 91% были успешно решены, в том числе:

- 53% решений дали существенное продвижение в решении проблем;
- 24% обеспечили значительный прогресс;
- 14% решили проблему полностью.
- 88% положительных решений было реализовано или планировалось к реализации. 83% запросов сэкономили, в среднем, 80% ориентировочной стоимости решения проблем по сравнению с традиционными методами их решения. Позитивным итогом явился также процесс эффективного обмена знаниями и решениями в рамках НАСА. 96% владельцев проблем заявили, что готовы и в дальнейшем использовать этот инструмент.

Некоторые примеры успешного применения внутреннего краудсорсинга в НАСА [15]:

- Роберт Петшик (Robert Pietrzyk) из Директората здоровья и работоспособности человека (Human Health & Performance Directorate) нуждался в усовершенствованных решениях для измерения объема мочи в условиях микрогравитации. Изначально на решение данной проблемы было запланировано \$1,3 млн и 4 года научно-исследовательских работ. Соответствующий запрос был запущен среди сотрудников НАСА. Итог превзошел ожидания владельца проблемы, поскольку он рассчитывал лишь на установление новых контактов, получение некоторой полезной информации и дополнительное обсуждение данной проблемы. В ответ в течение двух месяцев было получено 58 предложений и был найден прототип, ранее созданный для других целей. Так, благодаря внутреннему краудсорсингу, была получена работающая модель, которую практически можно было сразу использовать, что сэкономило \$1 млн и 4 года работы. Однако наиболее любопытным оказался тот факт, что она была создана в лаборатории, находившейся всего в 300 метрах от места работы инициатора запроса.
- Камили Шоу из партнерской организации Stennis Safety & Mission Assurance пыталась улучшить прогнозирование условий, при которых возникают высокие риски космических полетов. Для этого предполагалось использовать большие объемы данных об имевших место инцидентах и услугах по техническому обслуживанию космических систем. Был запущен запрос на инновацию по данной проблеме. В результате решение было найдено в штаб-квартире НАСА, что сэкономило \$5 млн и год-два на проведение НИОКР в рамках существующих регламентов.
- Трейси Гилл из проекта KSC Veggie искала способ безопасной дезинфекции свежих продуктов, выращиваемых на борту Международной космической станции (МКС). В результате внутреннего краудсорсинга было найдено два практических и эффективных решения, что сэкономило примерно

\$125000 по сравнению с традиционными методами поиска решений.

Типовые временные рамки внутреннего краудсорсинга в НАСА при решении научно-технического запроса выглядят следующим образом: [14]

- подготовка запроса — 1-3 недели,
- запрос открыт для решения служащими НАСА — 4-6 недель,
- выбор победителей — 1-2 недели,
- объявление победителей.

Победителям вручаются сертификаты и значки инноватора. Уведомления о победителях направляются руководителям подразделений, где они работают.

Однако внутренний краудсорсинг может стать важным инструментом для решения не только корпоративных проблем, но, как показывает опыт НАСА, также проблем национального и глобального уровней. В связи с коронавирусом многие сотрудники Агентства высказали желание помочь стране в решении возникших при пандемии проблем. Хотя НАСА и не имело прямого отношения к медицине, но, по согласованию с Белым домом и Федеральным агентством по управлению в чрезвычайных ситуациях, Агентство выбрало три основных направления научно-технических исследований:

- средства личной защиты,
- вентиляционные устройства,
- мониторинг и прогнозирование распространения вируса.

Для активного вовлечения в процесс решения этих проблем сотрудников Агентства и партнерских организаций был использован механизм внутреннего краудсорсинга и запросы размещены на платформе NASA@WORK. Ответы не заставили себя ждать. Агентство получило 250 уникальных предложений и более 620 комментариев. Предложения касались:

- использования суперкомпьютеров НАСА для ускорения исследований для лечения и разработки вакцины;
- использования научных заделов, имеющихся в НАСА в области искусственного интеллекта, для разработки новых методов анализа данных, связанных с COVID-19;
- создания новых приложений для отслеживания вирусов и моделирования прогнозов;
- создания 3D-печатных масок и других средств индивидуальной защиты;
- создания модифицированных НАСА вентиляторов;
- разработки датчиков для обнаружения вирусов и многого другого.

Семь из этих идей, по состоянию на 23.11.2020 г., уже были реализованы. Высшее руководство НАСА также включилось в этот процесс. Только одно электронное письмо администратора НАСА в рамках общей коммуникационной стратегии вызвало более 3000 новых просмотров веб-страницы. Всего за несколько недель сообщество NASA@WORK, и без того уже насчитывавшее более 20000 человек, выросло более чем на 1500 участников [16].

Внешний краудсорсинг²

Преимущества внешнего краудсорсинга

Внешний краудсорсинг позволяет значительно расширить аудиторию потенциальных исполнителей за счет разнообразных областей науки и техники и различных стран мира, а, следовательно, получать неожиданные, неординарные и, в конечном счете, прорывные решения. Еще в конце 1990-х гг. руководство американского фармацевтического гиганта Eli Lilly пришло к выводу, что собственной научной базы недостаточно для ускорения инновационного развития. Традиционно невысокие темпы роста успешных инноваций в фармацевтической отрасли требовали новых идей и новых подходов к решению научных и практических задач. Тогда возникла мысль: обратиться за помощью к ученым всего мира через Всемирную информационную паутину. Компания решила создать для этих целей дочернюю фирму InnoCentive, работающую в интересах материнской компании. Первая же научная проблема, размещенная на сайте www.innocentive.com летом 2001 г., получила решение менее чем через трое суток. Автором стал ученый из Казахстана. Такое начало придало положительный импульс дальнейшему развитию компании. Со временем InnoCentive стала одной из самых мощных краудсорсинговых интернет-площадок мира, а Eli Lilly является одним из ее основных бенефициаров [17].

Гиперконкуренция на рынке заставляет компании как можно быстрее разрабатывать и внедрять новые продукты. Собственные научные разработки нередко осуществляются слишком медленно. В результате выход новых продуктов на рынок опаздывает в силу быстро меняющихся приоритетов потребителей, устаревания знаний и изменения стратегических целей компании.

Хрестоматийным примером применения краудсорсинга с целью быстрого решения актуальной проблемы стал запрос американского Агентства международного развития на разработку способов предотвращения заражения медперсонала, борющегося с вирусом Эбола в Западной Африке, выставленный на сайте Агентства в октябре 2014 г. В течение всего двух месяцев инноваторы со всего мира представили 1500 различных решений [18].

Победителями стали:

- Центр Биоинжиниринговых инноваций и дизайна Университета Джона Хопкинса, предложивший новый дизайн для костюма медработника, который можно быстрее и безопаснее снять и который включает в себя функцию охлаждения;
- компании Aquarius GEP LLC и Innovative BioDefense, разработавшие антисептик, применяемый на кожу и обеспечивающий защиту в течение 6 часов от патогенов и заражения вирусом;

- компания SPR Advanced Technologies, Inc., разработавшая спрей долгого действия, защищающий поверхность от микробов.

Одним из преимуществ внешнего краудсорсинга является возможность сэкономить средства на научные разработки, что убедительно продемонстрировала компания Procter & Gamble (P&G). К 2000 г. расходы компании на научные исследования росли быстрыми темпами, в то время как продажи продукции не увеличивались, а стоимость компании на фондовом рынке упала на 50%. Вице-президент P&G по инновациям Ларри Хьюстон решил по-новому организовать работу с инновациями. Он определил, что наиболее успешные продукты создавались в сотрудничестве различных подразделений компании, и поэтому решил раздвинуть рамки этого «перекрестного опыления» за счет внешнего краудсорсинга. Через шесть лет производительность НИОКР компании выросла на 60%; а стоимость P&G на фондовом рынке вернулась к своему максимуму. К 9000 собственных научных сотрудников прибавилось 1500000 инноваторов со стороны и, по мнению Л. Хьюстона, провести теперь между ними черту очень трудно. В результате Procter & Gamble создала новую систему отношений с внешними исполнителями, получившую название «Соединяй и Развивай» (Connect & Develop), которая объединила индивидуальных инноваторов, малые фирмы и крупные компании. [19] С помощью внешнего краудсорсинга, осуществляемого через портал открытых инноваций, компанией была достигнута поставленная цель — ежегодно увеличивать годовые продажи на \$2 млрд при неизменных расходах на НИОКР [20].

Внешний краудсорсинг способствует выявлению проблемных зон нового продукта, которые не были замечены сотрудниками компании при формулировании запроса на внешние инновации (ЗВИ); подготавливает почву для продвижения нового продукта, поскольку большое количество внешних исполнителей, по существу, являются будущими потребителями этого продукта.

Количество примеров успешного использования внешнего краудсорсинга довольно много. По пути создания порталов открытых инноваций, нацеленных на внешних исполнителей, пошли PepsiCo, Unilever, Colgate-Palmolive, Sanofi, Altria, Kobayashi, Mondelez International, GSK [21] и многие другие зарубежные компании.

Проблемы внешнего краудсорсинга

1. Неверие руководства компании в интеллектуальные возможности «толпы» неорганизованных исполнителей и их способности решать сложные проблемы. Многие согласны, что краудсорсинг эффективен в решении простых проблем, но к решению сложных проблем лучше привлекать экспертов. Со своей стороны эксперты горячо поддерживают эту точку зрения и пренебрежительно относятся к идее, что те, у кого нет особого опыта в конкретной области, могут решить проблему, которую не могут решить они [4]. Одним из способов преодоления этого барьера является

² В данной статье рассматривается внешний краудсорсинг, осуществляемый компаниями самостоятельно, без посредников — технологических брокеров. Использование краудсорсинга технологическими брокерами для решения научно-технических проблем и задач изложено ранее в статье [32].

анализ результатов применения инновационного краудсорсинга.

2. Ключевой проблемой создания портала открытых инноваций является формирование эффективной сети внешних исполнителей. Среди возможных способов их выявления можно отметить патентный поиск и поиск научно-технической информации. Кроме того, в условиях, когда собственный портал еще не создан, имеет смысл для решения проблем воспользоваться возможностями технологических брокеров, уже обладающих разветвленной сетью решателей. Те инноваторы, которые будут присылать через брокеров наиболее качественные решения, могут стать частью собственной сети внешних исполнителей компании³.
3. Выбор вида интернет-платформы представляется также серьезным вопросом. Портал должен наилучшим образом соответствовать тем типам проблем, с которыми работает компания. Нередко возникает желание разработать собственную платформу, что может быть вполне приемлемо. Однако нужно не забывать, что успешно зарекомендовавшие себя интернет-платформы можно приобрести и на рынке у компаний Edison365, HYPE, Ideawake, Planbox, Wazoku, IdeaScale и др.
4. Необходимо подготовиться к решению юридических вопросов, касающихся взаимодействия компании с исполнителями, а также оформлению прав на создаваемую исполнителями интеллектуальную собственность. В этом вопросе можно воспользоваться материалами, наработанными другими компаниями, например, технологическими брокерами, и находящимися в открытом доступе.
5. В ходе эксплуатации портала открытых инноваций наиболее серьезной проблемой, по мнению многих экспертов, является получение большого количества некачественных предложений, требующих отвлечения значительных сил и средств для их обработки. По оценкам компании Yet2.com, занимающейся поиском решений научно-технически проблем в течение 20 лет, в среднем, только 4% всех поступающих предложений заслуживают того, чтобы их можно было отправить на рассмотрение заказчику [22]. Соответственно, 96% предложений представляют собой информационный шум, однако, их рассмотрение также требует усилий и затрат времени. Кроме того, если компания получает много идей, то, как показывает практика, она отбирает те решения, которые ей более знакомы, и таким образом, упускает главное достоинство краудсорсинга — выявление новых креативных подходов.

С учетом этого, компании изначально необходимо быть готовой к обработке большого объема информации. Если для департамента или рабочей группы, на которую возложена данная функция, получение, обработка и сортировка большого количества предло-

жений станет неожиданностью и серьезной проблемой, краудсорсинг обречен на провал.

На качество поступающих предложений можно в определенной мере повлиять, воздействуя на мотивацию решателей при подготовке запросов на внешние инновации. Старший преподаватель (associate professor) Школы бизнеса Лондонского университета Огуз Акар (Oguz A. Acar) провел опрос 646 исполнителей, представивших свои предложения на платформу InnoCentive, в ходе которого установил, что исполнители с внутренней и внешней мотивацией дают более качественные предложения, а исполнители, руководствующиеся социальной или обучающей мотивацией, менее продуктивны [23].

Внутренняя мотивация обусловлена интересом инноваторов к самой проблеме, ее техническим требованиям и целям, обозначенным в запросе. Для ее стимулирования следует при подготовке ЗВИ найти приемлемую форму для того, чтобы подчеркнуть удовольствие, которое исполнитель может получить от решения данной проблемы, а также установить адекватный уровень требований и обеспечить обязательную обратную связь.

С формальной точки зрения, казалось бы, целесообразно установить как можно меньше ограничений в расчете на стимулирование большей креативности у исполнителей. Однако исследования, проведенные Огузом Акром с коллегами, показали, что, напротив, именно ограничительные требования побуждают исполнителей с внутренней мотивацией к креативности. В сдерживающий фактор они превращаются, если становятся слишком жесткими [24].

При формулировании ЗВИ следует учитывать три возможные группы ограничений:

- входные — по ресурсам (время, рабочая сила, финансовые ресурсы и доступные материалы);
- по процессам (быстрый вывод на рынок, организация взаимодействия исполнителей, правила мозгового штурма);
- выходные — по характеристикам продукта (техническая спецификация).

Умение использовать сочетание различных видов ограничений является залогом создания надлежащих стимулов для внутренней мотивации.

По мнению бывшего главного управляющего компании InnoCentive Двэйна Спрадлина (Dwayne Spradlin), жесткие требования должны устанавливаться в технической спецификации. Ограничения по входящим параметрам могут быть средней жесткости (например, по времени — от одного до нескольких месяцев), а процессы, по его мнению, не следует ограничивать вовсе, чтобы исполнители могли предложить лучшие решения. Поскольку требования могут иметь позитивные и негативные последствия, быть как стимулом, так и тормозом креативности исполнителей, многое зависит от способности тех, кто формулирует ЗВИ, понимать, как повлияют устанавливаемые требования на исполнителей.

В качестве примера можно привести ряд нестандартных подходов компаний к задействованию мотивации исполнителей. И хотя эти примеры не затрагивают непосредственно научно-технические про-

³ Брокер раскрывает перед заказчиком контактные данные только тех исполнителей, которые прислали самые лучшие предложения и которым заказчик выплачивает вознаграждение.

блемы и задачи, однако, они иллюстрируют творческий подход к формированию мотивации потенциальных исполнителей.

Так, компания Starbucks предложила своим потребителям продумать возможные улучшения деятельности сети в любых аспектах, от вкуса кофе до выбора музыки. При этом исполнителям не было предложено какое-либо вознаграждение и компенсация. И тем не менее компания получила 100000 различных идей, что свидетельствует о том, что не всегда мотивацию можно обеспечить за счет денег. Можно воспользоваться тем, что публике и посетителям нравится определенный бренд или продукт и этого достаточно, чтобы они были готовы высказать предложения [25].

Компания Lego запустила краудсорсинговый проект, по которому любой любитель Lego может высказать свою идею по улучшению дизайна продукта. Эти идеи выносятся на обсуждение и голосование любителей Lego и та идея, которая получит более 10000 голосов, будет официально рассмотрена компанией и, в случае отсутствия юридических и других возможных проблем, будет реализована. Модель краудсорсинга, применяемая компанией Lego, позволяет не только получить предложения по совершенствованию продукта, но и фактически протестировать этот продукт среди потребителей. В итоге, когда новый продукт поступит в продажу, высока вероятность того, что он уже будет пользоваться спросом [25].

На внешнюю мотивацию влияет, как правило, размер вознаграждения, однако, не малое значение могут иметь и нематериальные стимулы, такие как возможность карьерного продвижения или признание успехов исполнителя на интернет-платформе компании, в блогах и социальных сетях.

Обучающая мотивация, вызванная желанием получить дополнительные знания и компетенции в ходе решения проблемы, и социальная мотивация, основанная на желании быть полезным обществу, приносят менее креативные результаты. Вместе с тем, следует иметь в виду, что исполнители с обучающей мотивацией со временем могут повысить свои компетенции и предлагать качественные решения.

По мнению компании Yet2.com, вероятность получения действительно прорывных идей также возрастает с расширением сети решателей, что обеспечивает не только увеличение количества поступающих предложений, но и их разнообразие [22].

6. Трудно добиться постоянной вовлеченности исполнителей в процесс выполнения запроса на внешние инновации. Исследования показывают, что половина исполнителей прекращают вносить что-либо существенное в проект после 15 дней участия и только 6,3% исполнителей участвуют в проекте все время [26]. Чтобы добиться постоянной вовлеченности исполнителей, компании следует закрепить за каждым запросом сотрудника, ответственного за выполнение данного запроса («владельца» запроса) и за обеспечение вовлеченности исполнителей. Он также должен обладать хорошими способностями для взаимодействия с исполнителями, умением донести до них значимость решения научно-технической

проблемы, используя для этого различные каналы: электронную почту, социальные сети и т. д.

7. Отобранные к реализации предложения не доводятся до стадии создания конечного продукта. Решения, поступающие со стороны, обычно, не вызывают большого энтузиазма не только на уровне руководства, но и среди сотрудников компании. К скептицизму добавляется определенная ревность, поскольку в этом случае сотрудники выглядят в глазах руководства некомпетентными по сравнению с внешними исполнителями. С таким подходом сталкиваются не только зарубежные, но и российские компании [27].

В итоге предложения от внешних исполнителей порой не получают должной поддержки и продвижения при возникновении сложностей, вполне естественных в текущей работе компании (непредвиденное ограничение бюджета проекта, необходимость дополнительной доработки и др.). Если бы предложения исходили от сотрудников компании, то, вероятно, они проявляли бы гораздо больше энергии и настойчивости для доведения этих предложений до конечной реализации. Чтобы избежать самоустранения сотрудников при возникновении первых же трудностей, необходимо с самого начала составить план работы по запросу, обозначив ответственных за его реализацию на всех этапах от идеи до конечного продукта.

8. Некачественная подготовка запроса на внешние инновации приводит к некачественным предложениям. Как при запуске спутника незначительная ошибка в расчетах не позволит вывести его на необходимую орбиту, так и недооценка выявления реальной проблемы и ее точного описания не позволит добиться от исполнителей качественных решений [28]. Проблему следует описывать в достаточно общем виде, чтобы получить максимально диверсифицированные предложения, но в то же время не слишком общо, чтобы не быть загруженными большим количеством ненужных решений. Важно найти рациональный баланс при этом подходе, поскольку даже правильный ответ на неправильно поставленный вопрос, не приведет к успеху. При подготовке запроса целесообразно также указать критерии, которыми компания будет руководствоваться при оценке поступающих предложений, делая акцент на то, что вы будете оценивать, а не как вы будете это делать [29].

9. Трудности решения крупной проблемы. При возникновении крупной проблемы вероятность ее решения с помощью внешнего краудсорсинга может оказаться невелика, что приведет к отрицательным результатам. В этом случае представляется целесообразным декомпозировать ее на ряд более мелких проблем, что существенно повысит вероятность их решения и решения крупной проблемы, в целом.

10. Порталам открытых инноваций не уделяется должного внимания [30]. Чтобы окна открытых инноваций функционировали эффективно, нужно уделять им не меньше внимания и средств, чем другим подразделениям компании; постоянно

обновлять содержание портала и поддерживать обратную связь с исполнителями; анализировать деятельность наиболее успешных порталов открытых инноваций других компаний и перенимать их положительный опыт.

Перспективы развития краудсорсинга [31]

По мнению экспертов, краудсорсинг уже в недалеком будущем станет основным инструментом открытых инноваций, вследствие следующих весьма вероятных изменений.

Альтернативная занятость станет нормой и горизонтальные функционально пересекающиеся команды заменят традиционные вертикальные структуры и устаревающие организационные модели.

Конкурировать между собой будут не компании как таковые, в их краудсорсинговые сети исполнителей. Конкуренция будет заключаться в том, насколько качественными будут эти сети и как быстро компания сможет их сформировать для решения конкретных задач.

Развитие искусственного интеллекта позволит:

- обрабатывать еще более крупные базы данных,
- точно формулировать проблему,
- определять какие запросы наилучшим образом размещать на каких платформах,
- формировать состав исполнителей для конкретной проблемы.

Краудсорсинг расширит сферы применения. Его станут активно использовать в области медицины и права, которые пока не вовлечены в данный процесс. Определенные подвижки в этом направлении заметны уже сейчас. Появилась специальная интернет-платформа CrowdMed, которая дает возможность пациентам узнать диагноз дистанционно, и Casetext — онлайн база данных юридической информации.

Будут идти процессы объединения краудсорсинговых интернет-платформ и одновременно повысится их специализация. В настоящее время на рынке присутствует множество различных платформ, что затрудняет пользователям выбор для решения каких проблем, какие платформы лучше подходят. Долгое время слияний и поглощений на этом рынке не наблюдалось, но в последнее время отмечаются определенные изменения. HeroX с Ideanpo подписали соглашение о стратегическом партнерстве по созданию новой интернет-платформы для решения двух масштабных проблем: изменение климата и продовольственная безопасность. InnoCentive в 2020 г. заключила соглашение с Wazoku и запустила новую мощную краудсорсинговую платформу. Предполагается, что через 10 лет ряд крупных

краудсорсинговых платформ объединятся и станут специализированными для решения технологических проблем и проблем развития бизнеса.

Появятся новые формы организации исполнителей при краудсорсинге. Хорошо известно, что краудсорсинг дает наилучшие результаты, когда он применяется к ограниченному по масштабу проблемам или задачам, используя отдельных решателей или небольшие команды. Одним из основных ограничений является его неспособность объединить большие группы исполнителей для решения сложных задач, особенно, если их трудно четко сформулировать. В 2017 г. ученые Стэнфордского университета разработали концепцию «моментальной организации» (flash organization) и программное обеспечение, которые позволяют организационно структурировать крупные группы исполнителей в целях решения сложных и открытых проблем и задач. Эта концепция будет применяться в будущем, а также, вероятно, появятся новые способы сделать краудсорсинг более гибким и эффективным.

Выводы

1. Краудсорсинг становится все более распространенным и эффективным способом решения научно-технических проблем и задач, как корпоративного, так и национального и глобального уровней.
2. Краудсорсинг подразделяется на внутренний и внешний, в зависимости от того, на какую категорию исполнителей он нацелен.
3. Внутренний краудсорсинг предполагает привлечение к решению проблем и задач сотрудников компании.
4. Внешний краудсорсинг представляет собой механизм привлечения исполнителей вне контура компании.
5. Использование краудсорсинга при решении научно-технических проблем и задач позволяет значительно расширить круг исполнителей, повысить вероятность поиска неожиданных и прорывных решений, сократить издержки на НИОКР, быстрее разрабатывать и внедрять новые продукты.
6. Проблемы, связанные с внедрением краудсорсинга в указанных выше целях, достаточно хорошо известны, как известны и способы их устранения или минимизации.
7. Перспективы развития инновационного краудсорсинга оцениваются экспертами, как весьма благоприятные, что подчеркивает необходимость его своевременного и широкого применения.

Список использованных источников

1. The 2019 State of Crowdsourced Innovation: Findings from the Fourth Annual Planview Spigit Benchmark Study. <https://www.planview.com>.
2. Блог Джеффа Хая. <https://crowdsourcing.typepad.com>.
3. В. Тегин, Б. Усманов. Краудсорсинг в генерации инновационных идей // Мир транспорта. № 6. 2012. С. 118-123.
4. E. Ivanov. Crowdsourcing: A Decade In Review, 13.10.2020. <https://www.herox.com>.
5. Т. Скоренко. Корабельный хронометр: краткая история навигации, 11.07.2017. <https://www.popmech.ru>.
6. H. W. Chesbrough. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. HBS Press, 2003.
7. De Marco Nacho. It's High Time We All Adopt Open Innovation, August 3, 2020. <https://www.forbes.com>.
8. Megan Brenan. U.S. Workers Discovering Affinity for Remote Work, 09.01.2021. <https://news.gallup.com>.
9. A. Elkins. Crowdsourcing Ideas with a Virtual Workforce, July 9, 2020. <http://blog.planview.com>.

10. A. Malhotra, A. Majchrzak, L. Kesebi, S. Loram. Developing Innovative Solutions Through Internal Crowdsourcing//MIT Sloan Management Review, July 2017. <https://learning.oreilly.com>.
11. J. Gallus, O. S. Jung, K. R. Lakhani. Recognition Incentives for Internal Crowdsourcing: A Field Experiment at NASA//Harvard Business School, Working Paper 20-059, 3 January 2020. <https://hbswk.hbs.edu>.
12. A. Onetti. Why most intrapreneurship programmes fail, 23.03.2021. <http://sifted.edu>.
13. R. Hoehn. 7 Incentives to Increase Participation in a Crowdsourced Innovation Program. <https://innovationmanagement.se>.
14. Презентация «NASA's Internal Crowd». <https://ideascale.com>.
15. NASA, 2020 IM award winner: best innovation, IDEASCALE Innovation Management Award. <https://ideascale.com>.
16. R. Hoehn. What Can We Learn from NASA About Crowdsourcing in a Pandemic? November 23rd, 2020. <https://innovationmanagement.se>.
17. Цифровая платформа компании InnoCentive. Сайт. <https://www.innocentive.com>.
18. United States announces results of Grand Challenge to fight Ebola, USAID press office, December 12, 2014. <https://2012-2017.usaid.gov>.
19. Цифровая платформа компании «Procter & Gamble». Сайт. <https://www.pgconnectdevelop.com/what-is-connect-develop>.
20. Open Innovation: Accelerating your innovation results. <https://www.ennomotive.com>.
21. Цифровая платформа компании Yet2.com, сайт. <https://www.yet2.com>.
22. Congcong Xue. Is Finding an Innovative Idea a Numbers Game? October 19, 2020. <https://www.yet2.com>.
23. Oguz A. Acar. Why Crowdsourcing Often Leads to Bad Ideas. December 13, 2019. <https://hbr.org/2019/12>
24. Oguz A. Acar, M. Tarakci, D. van Knippenberg. Why Constraints Are Good for Innovation. November 22, 2019. <https://hbr.org/2019/11>.
25. Crowdsourcing to Innovate Products//Ideascale White Paper, 11.12.20. <https://ideascale.com>.
26. R. Hoehn. The Three Challenges of Crowdsourced Innovation, May 11, 2020. <https://innovationmanagement.se>.
27. А. Зажигалкин. РЖД. Выступление на заседании рабочей группы Национальной ассоциации трансфера технологий (НАТТ), 19.11.20.
28. D. Markovitz. Struggling to Solve a Problem? Try Reframing It, November 23, 2020. <https://hbr.org/2020/11>
29. Why Crowdsourcing Challenges Succeed: 7 Best Practices Every Company Should Know, Planview White Paper. <https://www.planview.com>.
30. P. Wagorn. 8 Big Crowdsourcing Mistakes, March 9, 2016. <https://www.ideaconnection.com>.
31. E. Ivanov. What Crowdsourcing Will Look Like in 10 Years, September 18, 2020. <https://innovationobserver.com>.
32. А. И. Каширин, Е. А. Баранов, П. А. Каширин, А. В. Филимонов. Технологический брокеридж — механизм решения научно-технических проблем и задач//Инновации. № 8. 2020. С. 3-12.

References

1. The 2019 State of Crowdsourced Innovation: Findings from the Fourth Annual Planview Spigit Benchmark Study. <https://www.planview.com>.
2. Jeff How's blog. <https://crowdsourcing.typepad.com>.
3. V. Tegin, B. Usmanov. Crowdsourcing in generating of innovation ideas//World of Transport. № 6. 2012. P. 118-123.
4. E. Ivanov. Crowdsourcing: A Decade In Review, 13.10.2020. <https://www.herox.com>.
5. T. Skorenko. Ship's chronometer: short history of navigation, 11.07.2017. <https://www.popmech.ru>.
6. H. W. Chesbrough. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. HBS Press, 2003.
7. De Marco Nacho. It's High Time We All Adopt Open Innovation, August 3, 2020. <https://www.forbes.com>.
8. Megan Brennan. U.S. Workers Discovering Affinity for Remote Work, 09.01.2021. <https://news.gallup.com>.
9. A. Elkins. Crowdsourcing Ideas with a Virtual Workforce, July 9, 2020. <http://blog.planview.com>.
10. A. Malhotra, A. Majchrzak, L. Kesebi, S. Loram. Developing Innovative Solutions Through Internal Crowdsourcing//MIT Sloan Management Review, July 2017. <https://learning.oreilly.com>.
11. J. Gallus, O. S. Jung, K. R. Lakhani. Recognition Incentives for Internal Crowdsourcing: A Field Experiment at NASA//Harvard Business School, Working Paper 20-059, 3 January 2020. <https://hbswk.hbs.edu>.
12. A. Onetti. Why most intrapreneurship programmes fail, 23.03.2021. <http://sifted.edu>.
13. R. Hoehn. 7 Incentives to Increase Participation in a Crowdsourced Innovation Program. <https://innovationmanagement.se>.
14. Presentation «NASA's Internal Crowd». <https://ideascale.com>.
15. NASA, 2020 IM award winner: best innovation, IDEASCALE Innovation Management Award. <https://ideascale.com>.
16. R. Hoehn. What Can We Learn from NASA About Crowdsourcing in a Pandemic? November 23rd, 2020. <https://innovationmanagement.se>.
17. Digital platform «InnoCentive». <https://www.innocentive.com>.
18. United States announces results of Grand Challenge to fight Ebola, USAID press office, December 12, 2014. <https://2012-2017.usaid.gov>.
19. Digital platform «Procter & Gamble». <https://www.pgconnectdevelop.com/what-is-connect-develop>.
20. Open Innovation: Accelerating your innovation results. <https://www.ennomotive.com>.
21. Digital platform Yet2.com. <https://www.yet2.com>.
22. Congcong Xue. Is Finding an Innovative Idea a Numbers Game? October 19, 2020. <https://www.yet2.com>.
23. Oguz A. Acar. Why Crowdsourcing Often Leads to Bad Ideas. December 13, 2019. <https://hbr.org/2019/12>
24. Oguz A. Acar, M. Tarakci, D. van Knippenberg. Why Constraints Are Good for Innovation. November 22, 2019. <https://hbr.org/2019/11>.
25. Crowdsourcing to Innovate Products//Ideascale White Paper, 11.12.20. <https://ideascale.com>.
26. R. Hoehn. The Three Challenges of Crowdsourced Innovation, May 11, 2020. <https://innovationmanagement.se>.
27. А. Зажигалкин. РГД. Presentation at the meeting of the Working group of the National Association of Technology Transfer (НАТТ), 19.11.20.
28. D. Markovitz. Struggling to Solve a Problem? Try Reframing It, November 23, 2020. <https://hbr.org/2020/11>
29. Why Crowdsourcing Challenges Succeed: 7 Best Practices Every Company Should Know, Planview White Paper. <https://www.planview.com>.
30. P. Wagorn. 8 Big Crowdsourcing Mistakes, March 9, 2016. <https://www.ideaconnection.com>.
31. E. Ivanov. What Crowdsourcing Will Look Like in 10 Years, September 18, 2020. <https://innovationobserver.com>.
32. А. И. Каширин, Е. А. Баранов, П. А. Каширин, А. В. Филимонов. Technological brokerage is a mechanism for solving scientific and technical problems and tasks//Innovations. № 8. 2020. P. 3-12.