

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ DEVOPS В РОССИИ 2024

Содержание

03	Генеральные партнеры исследования
05	Введение
07	Основные выводы
10	Компании и участники
22	Инструменты
33	hh.ru о рынке труда DevOps
41	Сравнение
47	Развитие ИТ в организациях
58	Kubernetes и оркестраторы
68	Инструментальная платформа
79	Тренды на рынке облаков
92	Заключение
93	Методология
95	Благодарности
98	Об авторах

Генеральные партнеры исследования



Deckhouse

Российский вендор, разработчик продуктов для построения надёжной enterprise-инфраструктуры. Лидер рынка DevOps и №1 контрибьютор Kubernetes в России.



Yandex Cloud

Облачная платформа, где каждый может создавать и совершенствовать свои цифровые сервисы, используя инфраструктуру и уникальные технологии «Яндекса».



HeadHunter

Один из самых крупных сайтов по поиску работы и сотрудников в мире (по данным рейтинга Similarweb).



T-Банк

Онлайн-экосистема, основанная на финансовых и лайфстайл-услугах. Третий крупнейший банк страны по количеству активных клиентов.

The logo for avito.tech, featuring the text "avito.tech" in a bold, lowercase sans-serif font, followed by a circular icon containing a stylized lightning bolt or arrow pointing to the right.

Avito Tech

Команда инженеров, которые ежедневно улучшают сервисы «Авито» и развивают Open Source-проекты.

The logo for JUG.RU group, featuring the text "JUG.RU" in a bold, uppercase sans-serif font, with a red rectangular border around the letters. Below the text, the word "group" is written in a smaller, lowercase sans-serif font. The letters "J", "U", and "G" are stylized with small figures of people.

JUG Ru Group

Организатор крупнейших в России профессиональных конференций для всех, кто связан с разработкой, тестированием и эксплуатацией ПО.

The logo for OTUS, featuring the text "OTUS" in a bold, uppercase sans-serif font, with a stylized figure of a person with arms raised above the letter "T". Below the text, the words "онлайн-образование" are written in a smaller, lowercase sans-serif font.

OTUS Онлайн-образование

Высокотехнологичный стартап в области образования. Более 130 авторских курсов для ИТ-специалистов из разных направлений.

Введение

В четвёртый раз мы, команда [«Экспресс 42»](#), проводим индустриальное исследование DevOps в России и странах СНГ. Каждый год мы отслеживаем распределение организаций по профилям эффективности, определяем факторы, влияющие на эффективность, наблюдаем за развитием инженерных практик. Мы рады в очередной раз поделиться нашими находками с вами.

Основываясь на нашем более чем десятилетнем опыте внедрения и развития практик DevOps, мы строим гипотезы, которые проверяем в рамках исследования. Большая выборка опроса позволяет нам отметить случайности и совпадения и найти значимые различия. В этом году в опросе приняло участие более 4100 респондентов. Такое масштабное исследование стало возможным благодаря нашим генеральным партнёрам ([Deckhouse](#), [Yandex Cloud](#), [HeadHunter](#), [«OTUS Онлайн-образование»](#), [JUG Ru Group](#), [Avito Tech](#), [«Т-Банк»](#)).

Мы видим тренд на использование платформ, предоставляющих разработчикам решения для повышения эффективности разработки. Поэтому в этом году мы сфокусировали наше внимание на инструментах и практиках, часто применяемых при построении платформ: оркестраторах, инструментальных платформах и облачных технологиях.

Благодарим вас за участие в исследовании и за интерес к его результатам!



Александр Титов

Генеральный директор «Флант»
и сооснователь «Экспресс 42»

Исследование состояния DevOps в России проводится уже четвертый год, в следующем году будет маленький юбилей. За это время мы сформулировали миссию исследования — это проводник технологий и практик от крупных технологических компаний ко всей индустрии.

Каждый человек, задействованный в DevOps процессах — от инди-программиста с docker-compose до архитектора, работающего с сотнями Kubernetes-кластеров, — может с помощью исследования понять, насколько его практика общая и насколько его навыки востребованы на рынке.

Четвертый год мы смотрим, как развиваются DevOps-практики в русскоязычном сообществе, и видим, что это сложный организм, который меняется год от года по своим законам, довольно сильно отличающимся от остального мира.

Я очень рад, что вы читаете это исследование. И буду рад и благодарен, если в следующем году вы пройдете опросник и внесете вклад в наше с вами исследование состояния DevOps в России.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1

DevOps все больше интересуются вне ИТ-компаний и финтеха. Суммарная доля остальных отраслей выросла с 39,7 до 51,4%.

2

Выросло количество независимых специалистов — с 2,5 до 3,8%.

3

Выросло количество пользователей российских серверных операционных систем. Также растёт количество пользователей российских решений для управления задачами и знаниями.

4

Наблюдаем уменьшение доли пользователей инструментами Terraform и ELK. Связываем это с изменением лицензии соответствующих инструментов.

5

Ключевые метрики по всем профилям эффективности ухудшились. Мы выдвигаем несколько гипотез причин данного наблюдения:

- Повышенный спрос к DevOps со стороны новых отраслей и компаний. Компании-новички имеют меньшие показатели.
- Смещение фокуса с ускорения поставки на повышение надёжности и стабильности процессов и качества продуктов.
- Ужесточение регуляторных требований и ИБ.
- Накопившийся технический и процессный долг вследствие быстрого импортозамещения ПО.

6

Фокус компаний смещается с нормализации состояния на развитие. Это дополнительно подтверждается следующими данными:

- Топ-3 цели, стоящие перед ИТ: улучшить качество разрабатываемых продуктов; улучшить скорость реагирования на запросы от бизнеса; создать технологию для компании, которая обеспечивает конкурентное преимущество на рынке.
- Более половины респондентов, имеющих данные о бюджете ИТ, отметили, что он увеличился.

7

Доля респондентов, отметивших цель «Привлечь в компанию квалифицированных сотрудников», сократилась с 42 до 29,5%. При этом бюджет на наём растёт, разрыв между количеством вакансий и резюме также растёт. Мы это связываем с тем, что кадровый голод на рынке всё ещё присутствует, но компании с ним смирились, теперь это новая обыденность.

8

Растёт количество пользователей managed-решений Kubernetes и российских дистрибутивов.

9

Наиболее важными функциями оркестраторов для участников опроса стали: возможность установки в закрытый контур, централизованное управление множеством кластеров и возможность беспростойных обновлений.

10

Ключевые факторы выбора решения по оркестрации — стоимость решения, затраты на эксплуатацию и сложность внедрения.

11

Количество команд, использующих инструментальную платформу, уменьшилось с 73 до 63,8%. При этом произошла консолидация платформ, доля респондентов, использующих единую платформу, увеличилась с 20 до 26,2%.

12

Основная сложность развития платформы — разработка единого подхода к предоставляемым услугам. Мы связываем это с большой вариативностью решений, необходимых командам разработки.

13

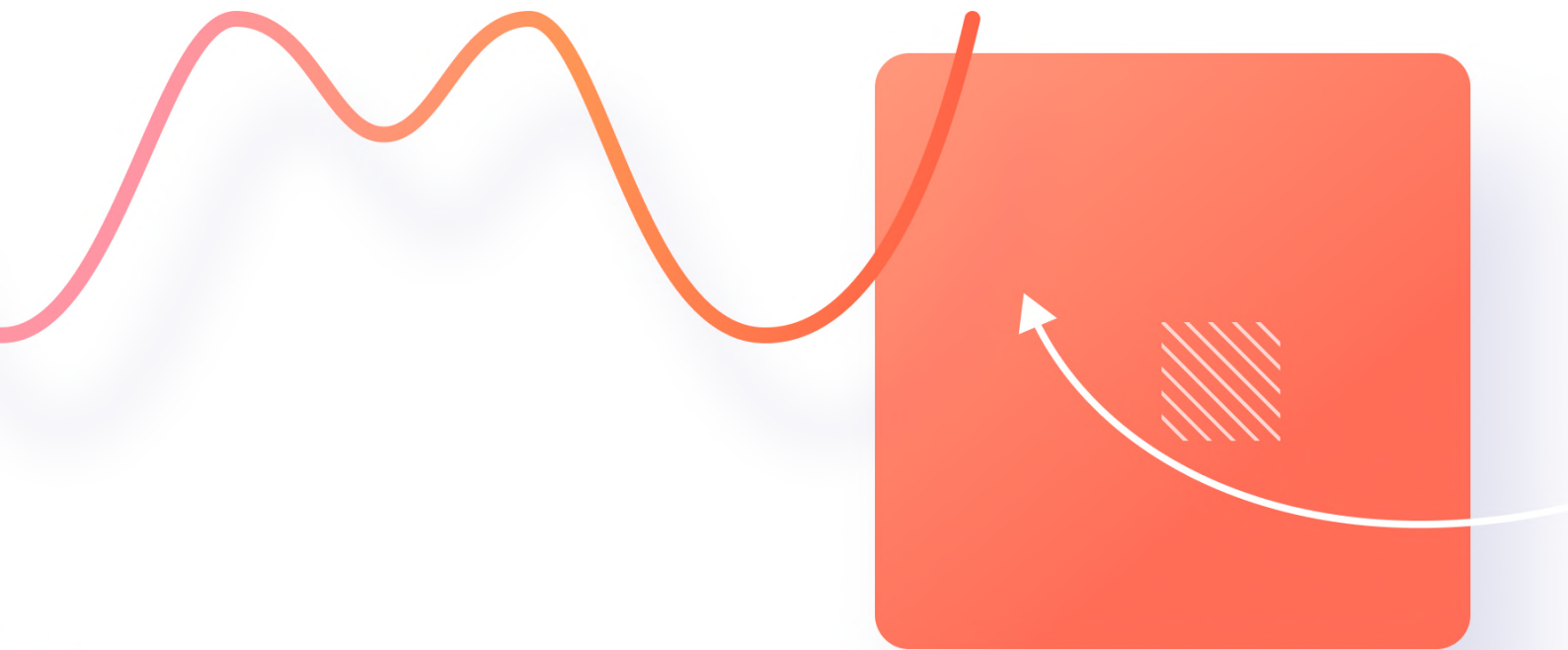
Ключевые препятствия при использовании платформы — недостаток документации и примеров использования, недостаток функционала платформы и отсутствие обучения и тренингов.

14

Среди ключевых преимуществ облачных решений респонденты отметили такие, как повышение соответствия требованиям управления персональными данными, повышение масштабируемости и отказоустойчивости продукта и увеличение надёжности ИТ.

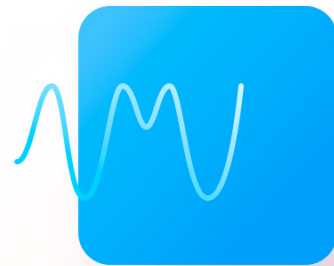
15

44% респондентов используют ML/AI-инструменты для решения DevOps-задач и 47% отмечают их высокую важность в росте эффективности.



State of DevOps Report 2024

КОМПАНИИ И УЧАСТНИКИ



Компании и участники

В этом разделе подробно рассмотрим участников опроса. На основе полученных данных можно оценить интерес компаний и команд к DevOps. Также рассмотрим географическое распределение сотрудников, изменения в количестве и размере команд и компаний, уделяя внимание числу руководителей и средней нагрузке на каждого специалиста, выраженной в количестве задач.

Тройка лидирующих отраслей сохраняется с 2020 года: информационные технологии, финансы и торговля. Наблюдаем значимое сокращение доли ИТ — с 45,5% респондентов до 36,2%. Доля финансового сектора сократилась на 2,4% и составляет 12,4%. Доля остальных секторов в совокупности выросла.

Сравнивая с исследованием [Accelerate State of DevOps Report 2023](#), видим такую же тройку лидеров и примерно такое же распределение респондентов между отраслями — разница до 1,5%.

К какой отрасли относится
ваша компания?

36,2%



Информационные технологии, системная интеграция

17,6%



Другая отрасль

12,4%



Финансы, банковское дело или инвестиции

7,3%



Торговля

7%



Промышленность или фабричное производство

5,1%



Энергетика или нефтегазовая отрасль

3,9%



Государственные услуги или деятельность

3,6%



Строительство

3,6%



Телекоммуникации

3,3%



Транспорт или логистика

На основе этих данных делаем вывод: интерес к DevOps со стороны отраслей, отличных от ИТ, растет по всему миру и в России.

В [2024 State of DevOps Report: The Evolution of Platform Engineering](#) распределение отраслей отличается. ИТ на первой позиции с 44%. На втором месте «Промышленность и фабричное производство» (Industrials & manufacturing) с 14% и «Финансовая отрасль» на третьем месте с 12%. Это свидетельствует, о бóльшем интересе к платформам со стороны ИТ и промышленности, когда другие отрасли только начинают или продолжают осваивать практики DevOps.

Количество респондентов, работающих на российские компании, увеличилось с 85,8 до 89,4%. Также увеличилось количество фрилансеров и независимых экспертов с 2,5 до 3,8%. Количество респондентов других категорий уменьшилось по сравнению с прошлым годом.

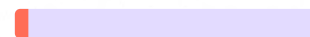
Где зарегистрирована компания, на которую вы работаете?

89,4%



Зарегистрирована в России

3,8%



Работаю на себя, независимый эксперт или фрилансер

2,1%



Зарегистрирована вне СНГ

1,9%



Российская дочка или филиал зарубежной компании

1,8%



Зарегистрирована в странах СНГ (текущих и бывших)

1%



Зарубежная дочка или филиал российской компании

Талабирчук Андрей

начальник управления «Автоматизация и надёжность», X5 Tech

DevOps-практики всё шире применяются за пределами традиционных секторов, таких как ИТ и финтех. В последние годы мы видим активное внедрение DevOps в крупных корпорациях различных отраслей, включая ретейл, страхование, металлургию, телекоммуникации и государственный сектор.

Это связано с несколькими причинами:

- 1.** Успехи финтехов и ИТ-гигантов показывают, что DevOps позволяет быстро проверять гипотезы и внедрять инновации. Эффективность и гибкость DevOps помогают сократить время вывода продукта на рынок и повысить качество программного обеспечения.
- 2.** Рост сложности и масштабов цифровых трансформаций требует более эффективных и автоматизированных процессов разработки и эксплуатации ПО. DevOps обеспечивает интеграцию и автоматизацию всех этапов жизненного цикла приложений, что важно для поддержания конкурентоспособности.

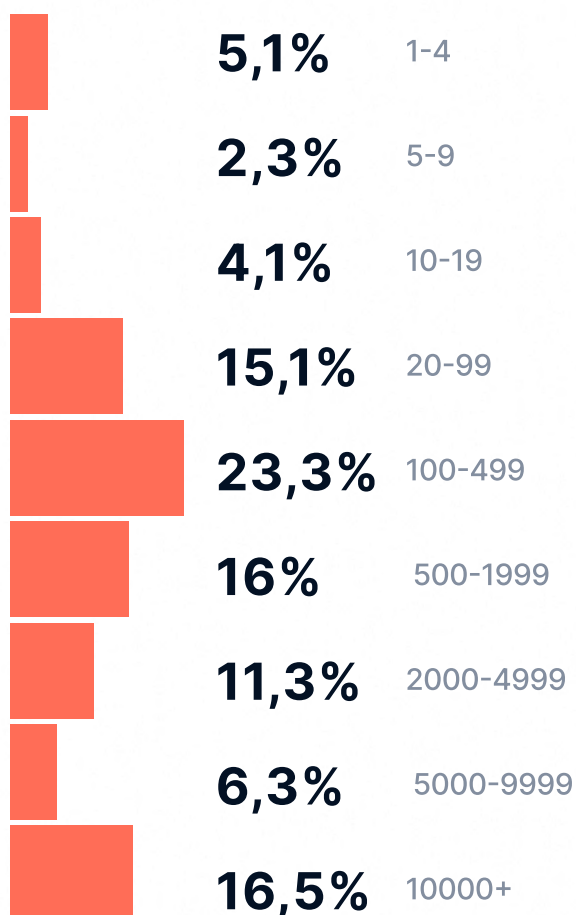
Кроме того, глобальная цифровизация и переход на удалённые и гибридные форматы работы усиливают необходимость быстрой адаптации ИТ-инфраструктур. DevOps, с его философией непрерывного улучшения и сотрудничества между командами разработчиков и операционных специалистов, идеально отвечает этим вызовам.

Таким образом, данный тренд можно оценить как положительный и перспективный. Внедрение DevOps способствует повышению эффективности бизнес-процессов, поддержанию высокого качества ПО и ускорению цифровой трансформации.

Распределение по количеству человек в компании осталось примерно на том же уровне, что и в прошлом году. Наблюдаем увеличение доли компаний размером 1–4 человека с 3,1 до 5,1%, компаний размером 2000–4999 человек — с 9,6 до 11,3%, при сокращении доли компаний размером 500–1999 человек с 18,6 до 16%.

Совместно с данными по росту количества независимых экспертов **делаем вывод, что крупные компании стали ещё крупнее и на рынке стало больше фрилансеров.**

Сколько человек работает в вашей компании?



В этом году наблюдаем небольшой рост категорий команд «я работаю один» и «больше 30» на 1,4% и 2% соответственно за счёт соседних категорий, что является дополнительным аргументом в пользу гипотезы о появлении большего количества фрилансеров и укрупнения команд и компаний.

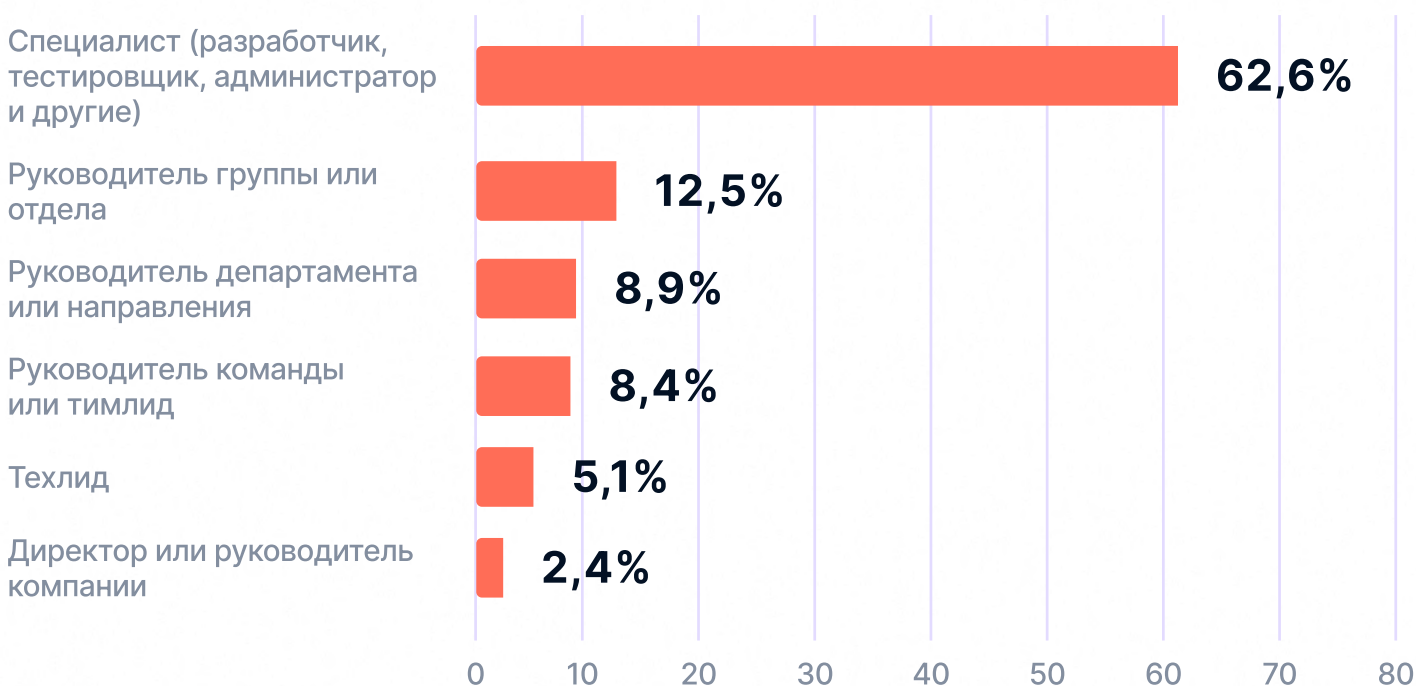
Сколько человек в вашей команде?



По сравнению с прошлым годом увеличилось количество руководителей группы или отдела, руководителей департамента или направления и директоров или руководителей компаний суммарно на 3,3% за счёт тимлидов, техлидов и специалистов.

Учитывая обнаруженный ранее рост команд и компаний, считаем возможным говорить об укрупнении организаций и появлении новых направлений бизнеса.

Какой вариант лучше описывает вашу должность или роль в компании?



Среднее количество задач, выполняемых респондентами, снизилось с 4 задач на человека до 3,8 задач на человека, что примерно соответствует уровню 2021 года. Среди значимых изменений по задачам наблюдаем снижение респондентов, занимающихся эксплуатацией, с 60,3 до 46,4%, технической поддержкой — с 48,1 до 38,6%.

Какие задачи или функции вы выполняете внутри компании?
Выберите активности, которыми вы по факту занимаетесь:

46,4%



Эксплуатация,
администрирование
или сопровождение

38,6%



Техническая
поддержка

33,6%



Написание
документации

27,8%



Руководство
людьми

27,4%



Управление проектом
или продуктом

26,1%



Общение
с заказчиками

24,8%



Анализ требований

23,9%



Разработка
приложений

21,8%



Администрирование
БД

18,9%



Тестирование
приложений

18,5%



Безопасность

11,8%



Дежурство

11,5%



Консалтинг
или обучение

8%



Дизайн

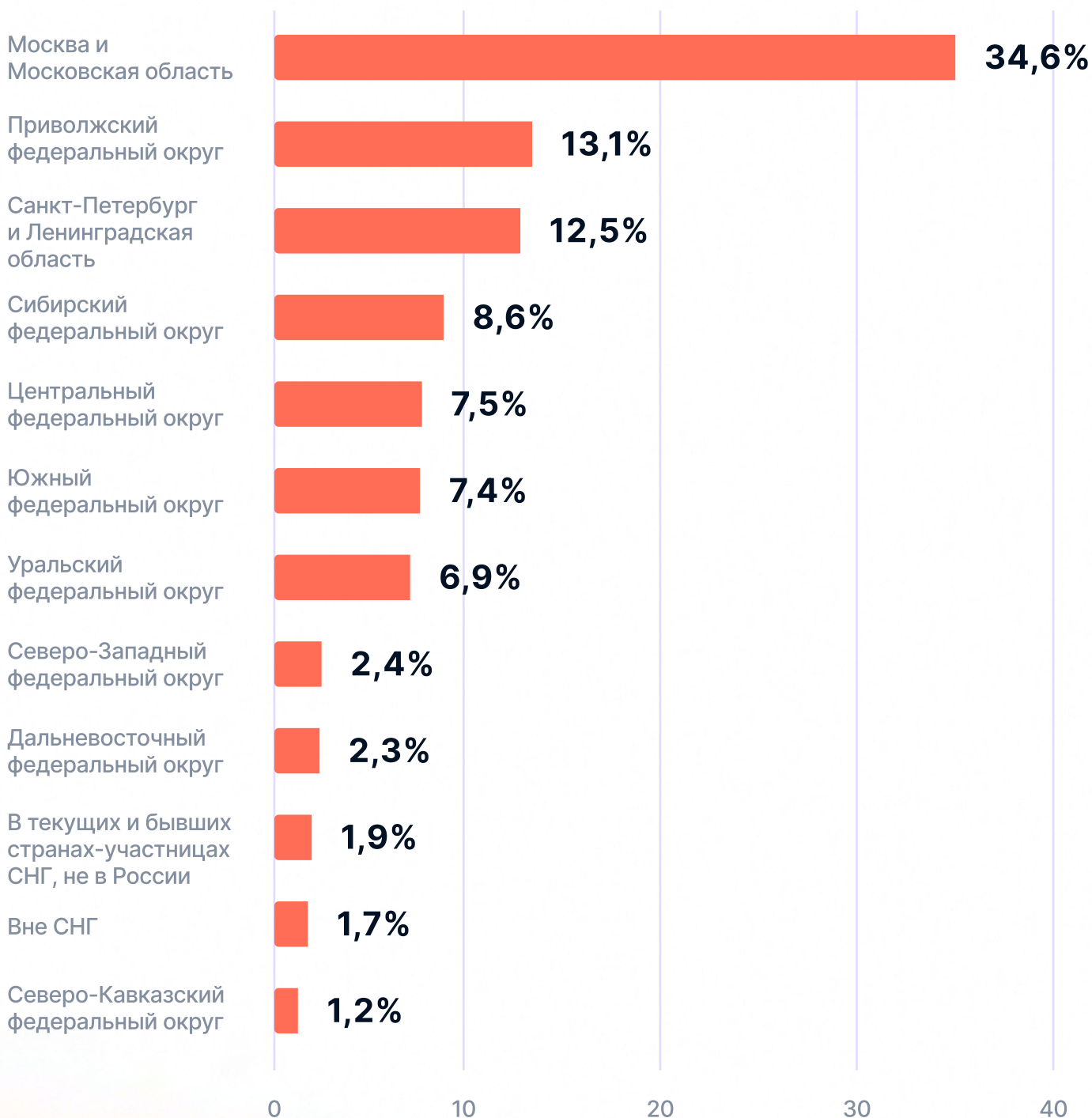
8%



Проектирование
пользовательского
опыта

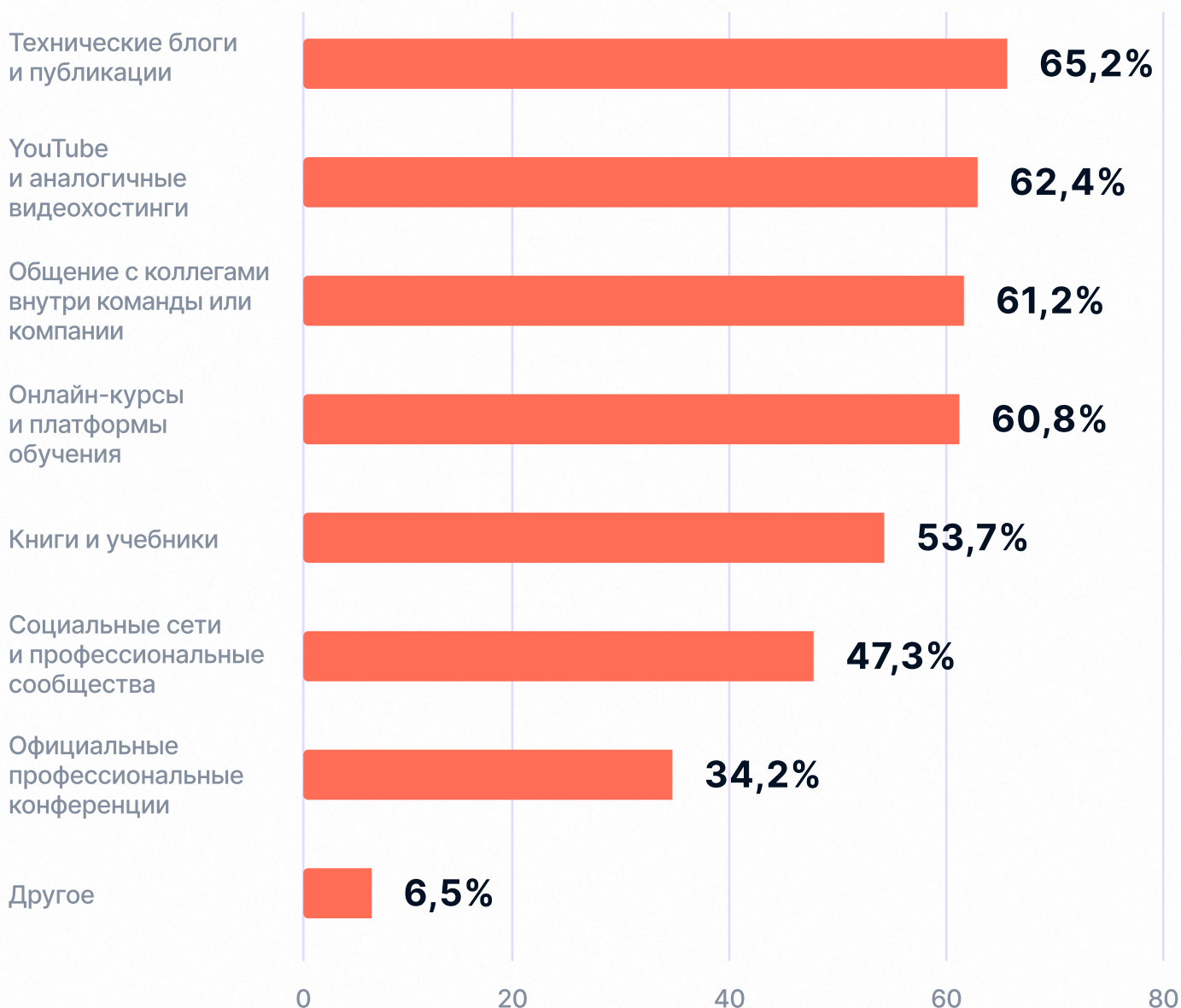
В этом году уменьшилось количество респондентов, которые проживают вне СНГ, с 5,1 до 1,7%, в текущих или бывших странах СНГ — с 3,8 до 1,9%.

Из какого региона вы работаете?



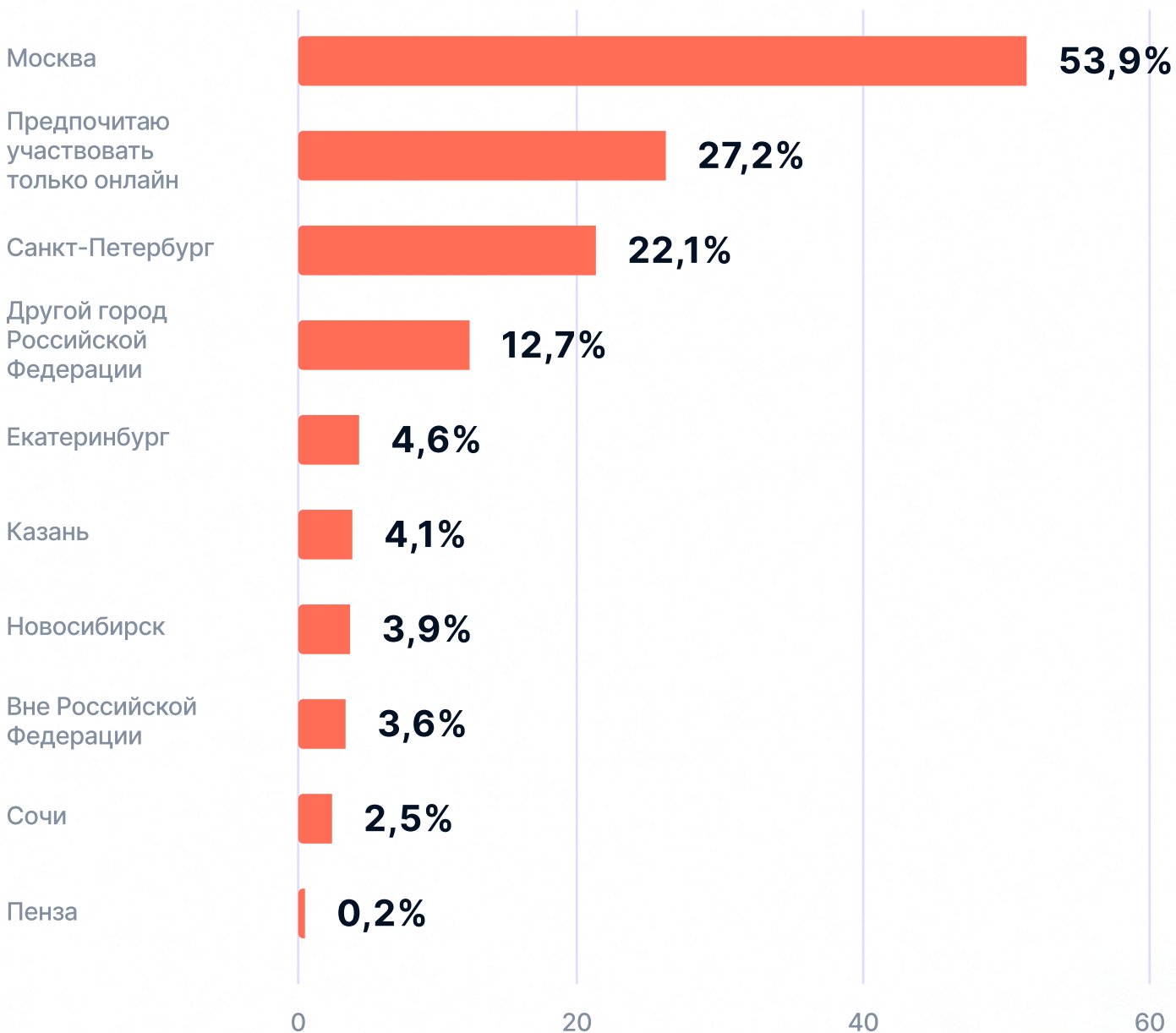
Лидером, с небольшим отрывом, среди источников информации у участников опроса стали технические блоги и публикации. На последнем месте оказались официальные профессиональные конференции, на которые ходит каждый третий участник опроса.

Где вы обычно получаете информацию для своего профессионального развития



53,9% респондентов, участвующих в профессиональных мероприятиях, посещают их в Москве. Чуть более четверти предпочитают участвовать онлайн.

В каких городах из перечисленных вы чаще всего принимаете участие в мероприятиях и взаимодействуете с экспертными сообществами по теме DevOps?



Вопросы к экспертам

Результаты исследования показывают, что всё больше отраслей (помимо ИТ и финтеха) интересуются и внедряют DevOps.

*Как вы думаете, с чем это связано?
Как вы оцениваете данный тренд?*

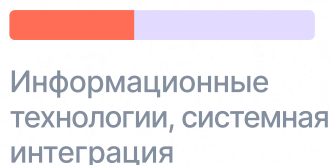
Антон Егорушков

*руководитель отдела
ИТ-инфраструктуры, «Купер»*

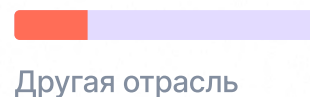
На мой взгляд, тренд связан с успешностью перечисленных отраслей. В ИТ и финтехе подход и методология DevOps (если рассматривать её именно с широкой стороны, а не как развитие инженерии) приносят очень большие плоды как в продуктивном смысле (ускорение поставки ценностей), так и в экономическом (снижение затрат, ускорение реакции, улучшение обратной связи).

К какой отрасли относится ваша компания?

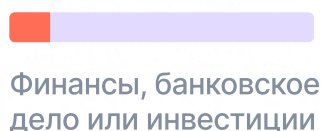
36,2%



17,6%



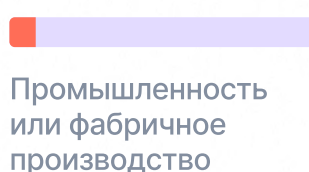
12,4%



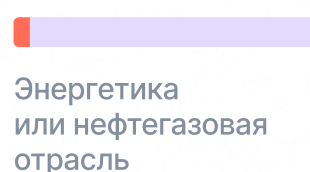
7,3%



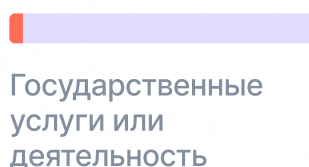
7%



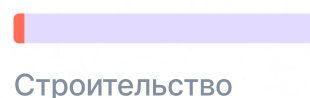
5,1%



3,9%



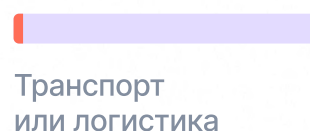
3,6%



3,6%



3,3%



Результаты исследования показывают, что стало больше независимых DevOps-специалистов (работающих на себя).

**Как вы думаете, с чем это связано?
Как вы оцениваете данный тренд?**

Илья Кочнев

*директор эксплуатации
и ИТ-инфраструктуры, «Купер»*

Это частично связано с дефицитом квалифицированных кадров, который вынуждает компании отказаться от идеи найма в штат и более охотно сотрудничать с независимыми специалистами. Также такой подход актуален для небольших компаний, где нет потребности в постоянной занятости DevOps-специалистов, ad-hoc проектов или компаний не из числа лидеров индустрии, кто не может позволить себе постоянный штат, однако имеет потребность в ускорении T2M. Таким образом, создаются предпосылки для рынка независимых специалистов.

Где зарегистрирована компания, на которую вы работаете?

89,4%



Зарегистрирована в России

3,8%



Работаю на себя, независимый эксперт или фрилансер

2,1%



Зарегистрирована вне СНГ

1,9%



Российская дочка или филиал зарубежной компании

1,8%



Зарегистрирована в странах СНГ (текущих и бывших)

1%

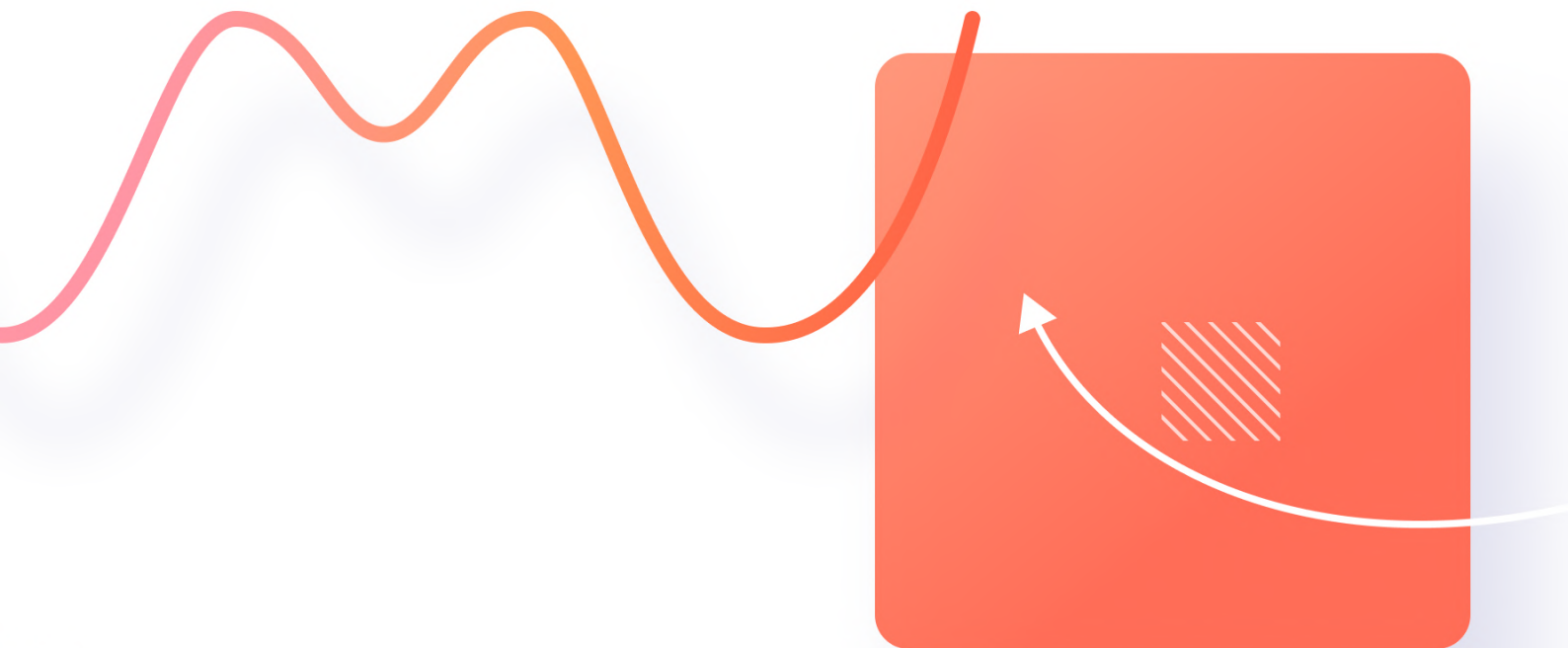


Зарубежная дочка или филиал российской компании

Антон Егорушков

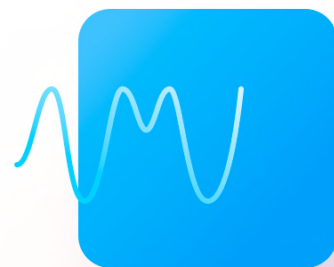
*руководитель отдела
ИТ-инфраструктуры, «Купер»*

Ещё, вероятно, такой результат следует из необходимости компаний предъявлять более жёсткие требования, чем готов соблюдать специалист в целом. Поясню: методология или подход разрешает несколько вариантов решения проблем и далеко не все они будут оптимальны с точки зрения конкретной компании, что может сковывать исполнителя. В таком случае выгоднее иметь выбор и пробовать разные варианты, будучи независимым.



State of DevOps Report 2024

ИНСТРУМЕНТЫ



Инструменты

Каждый год мы задаём вопрос об инструментах, которые сейчас используются в индустрии. Это важно, чтобы поддерживать востребованность компетенций, не пропустить зарождающиеся тренды и применять наиболее актуальные технические средства.

В категории серверных операционных систем отмечаем уменьшение количества пользователей неподдерживаемых версий ОС семейства Windows 2008, 2008R2, 2012 и 2012R2 с 26,6% до 19,5%. Количество пользователей остальных версий Windows осталось примерно на прошлогоднем уровне.

Отмечаем снижение доли пользователей ОС Linux семейства Debian/Ubuntu с 61,8 до 53,8%, а ОС семейства Enterprise Linux — с 49 до 33,1%. В то же время доля пользователей российских ОС растёт:

- Astra Linux — с 18,3 до 22,5%;
- Ред ОС — с 9,1 до 11,2%;
- Другие российские ОС — с 1,9 до 5,6%.

Единственная российская ОС, где отметили снижение количества пользователей, — ОС «Альт» (с 6,6 до 6,2%).

На основе полученных данных делаем вывод, что на рынке происходит переход на отечественные дистрибутивы.

Александр Тугов

директор по развитию услуг, Selectel

На наш взгляд, полного отказа от зарубежных проприетарных ОС не произойдёт. Тем или иным образом можно продолжать использование практически любого ПО. Однако задачей российских производителей (в частности Selectel) является разработка лучшего пользовательского решения, которое будет конкурировать в том числе и с зарубежными аналогами и — главное — предоставлять поддержку ОС (ведь в основном платят за неё). Так как дистрибутивы в большинстве своём строятся на базе Linux, вопрос востребованности специалистов, имеющих опыт работы на российских ОС, в целом не стоит. Практически любой дистрибутив покрывается полноценной документацией, наличие которой сокращает сроки «адаптации» для работы с любой ОС.

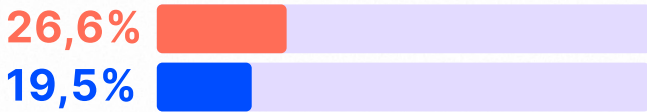
Российские ОС (в большинстве своём) — это ответвления Linux-систем. Для администратора, который умеет работать с Linux, сложностей быть не должно.

Есть ряд компаний, которые подготовили целые экосистемы, ядром которых является ОС. Многие решения уже ни в чём не уступают заграничным аналогам. Думаю, что будущее развитие сектора разработки ОС будет связано с коммерческим рынком и так или иначе будет основано на требованиях потенциальных покупателей таких систем.

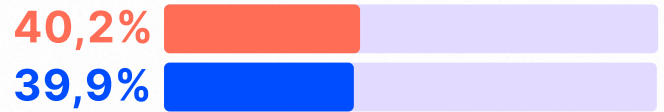
Какие операционные системы вы используете на ваших серверах?

2023 2024

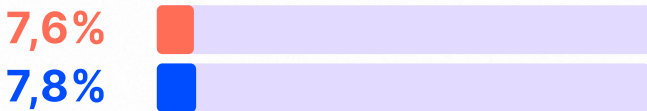
Windows 2008/2008R2/2012/2012R2



Windows 2016/2019/2022



Другая ОС семейства Windows



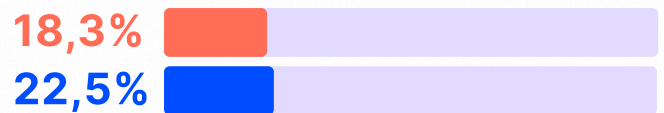
Linux семейства Debian/Ubuntu



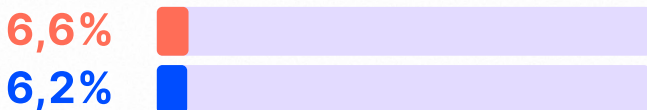
Linux семейства Enterprise Linux



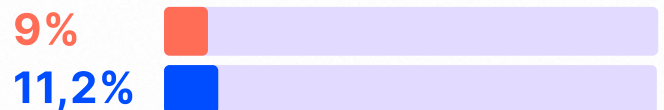
Astra Linux



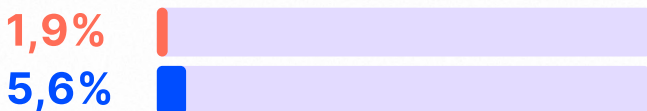
ОС Альт



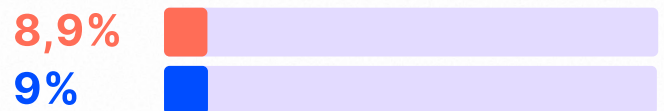
РЕД ОС



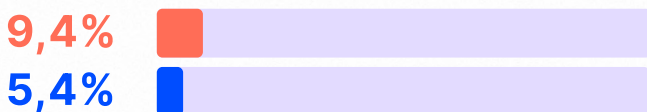
Другая российская ОС



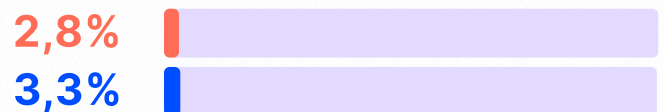
Другая ОС семейства Linux



ОС семейства UNIX (AIX, Solaris, FreeBSD / Net)



Другая ОС (не Windows, не Linux, не Unix)



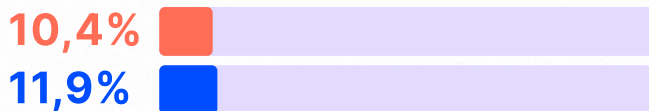
Перейдём к инструментам управления инфраструктурой. Доля пользователей Ansible снизилась с 59,2 до 46,4%. Учитывая увеличение доли респондентов, использующих Shell-скрипты, с 55,6 до 63,6% и совокупность изменений в долях пользователей других систем управления конфигурацией, **можно говорить о перераспределении популярности среди данного класса инструментов.**

Также отмечаем снижение количества пользователей Packer с 9,4 до 5,2% и снижение количества пользователей Terraform с 37,6 до 30%. Это может быть связано с изменением лицензий, по которым распространялись инструменты, на Business Source License.

Какие инструменты управления инфраструктурой вы используете?

2023 2024

В нашей компании инфраструктурой управляют вручную



Самописные скрипты и инструменты (Python, Go и другие)



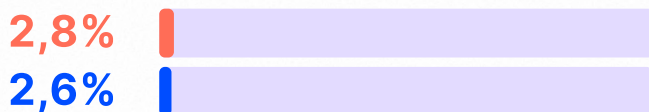
Shell-скрипты (Bash или Powershell)



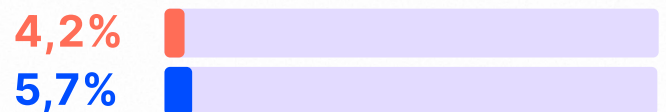
Ansible



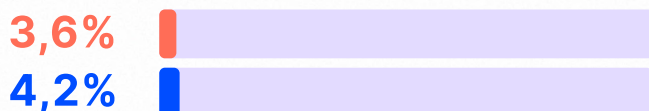
Chef



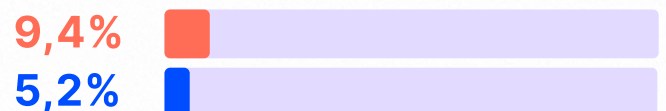
Puppet



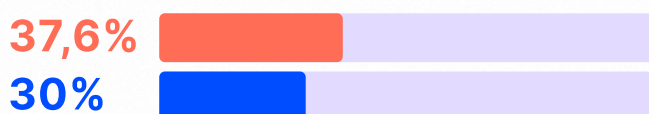
SaltStack



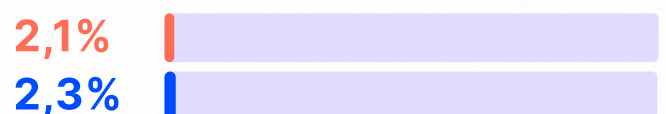
Packer



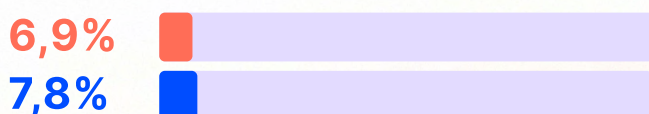
Terraform



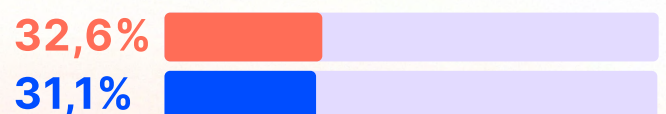
Pulumi



AWS CloudFormation / Google Cloud Deployment Manager / Azure Resource Manager / etc



Другие инструменты управления инфраструктурой



Количество респондентов, которые не используют CI/CD-системы, сократилось с 17,2 до 13,3%. **Делаем вывод, что практики непрерывной поставки медленно, но верно распространяются в индустрии.**

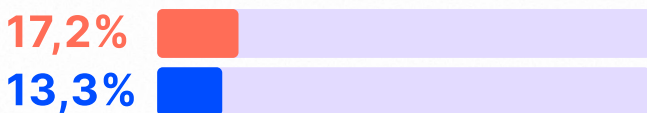
Gitlab CI по-прежнему занимает лидирующую позицию среди CI/CD-систем. Его доля выросла с 54,6 до 56,7%.

Доля ArgoCD уменьшилась с 16,7 до 14%, а FluxCD — с 3,9 до 2,8%. Возможны варианты: уменьшение популярности GitOps-подхода или появление среди респондентов новых компаний, которые ещё не дошли до использования GitOps-практик.

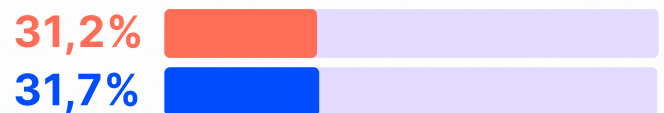
Какие системы для CI/CD вы используете?

■ 2023 ■ 2024

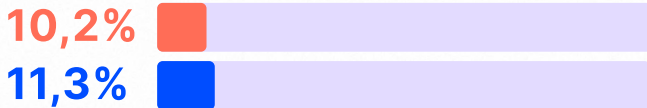
Не используют CI/CD-системы



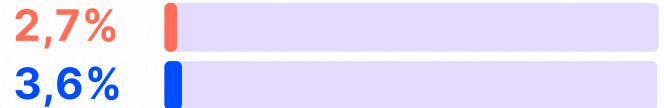
Jenkins



TeamCity



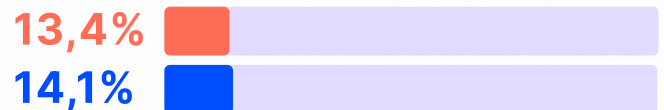
Bamboo



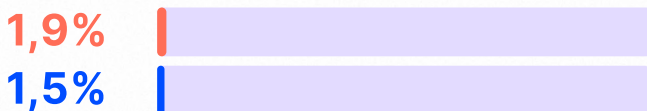
GitLab CI/CD



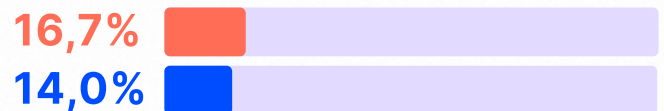
GitHub Actions



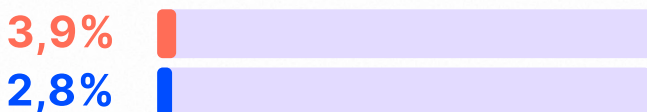
Travis CI / Drone CI / CircleCI



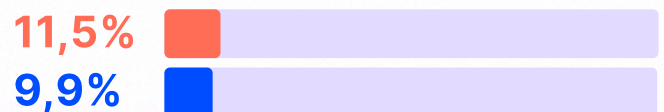
Argo CD



Flux CD



Другую CI/CD-систему



Несмотря на риски, связанные с возможными блокировками, доля пользователей Github Actions выросла с 13,4 до 14,1%. Возможно, за счёт роста числа независимых специалистов, у которых нет необходимости и ресурсов для поддержания собственной инфраструктуры.

Среди систем контроля версий лидером стал GitLab. 55,9% респондентов используют один из вариантов установки или SaaS GitLab'a. Второе место занимает GitHub с 28,8%. На третьем месте Bitbucket, которым пользуются 16,5% респондентов. На четвертом месте — Gitflic с 3,7% респондентов. И на пятом, заключительном, месте находятся инсталляции Gogs / Gitea с долей в 3,3% участников исследования.

При сравнении SaaS- и on-premise-решений побеждают установки на собственной инфраструктуре. 61% респондентов используют собственные инсталляции против 37,6%, использующих SaaS-решения.

Какие решения вы используете для управления исходным кодом?

38,0%



GitLab CE на своих серверах

28,8%



GitHub

16,0%



Другое

15,6%



GitLab EE на своих серверах

14,3%



Bitbucket на своих серверах

7,4%



GitLab бесплатный SaaS

4,4%



GitLab платный SaaS

3,5%



Bitbucket в облаке

3,3%



Gogs / Gitea

2,0%



GitFlic бесплатный self-hosted

1,1%



GitFlic бесплатный SaaS

1,0%



GitFlic платный SaaS

0,8%



GitFlic enterprise версия self-hosted

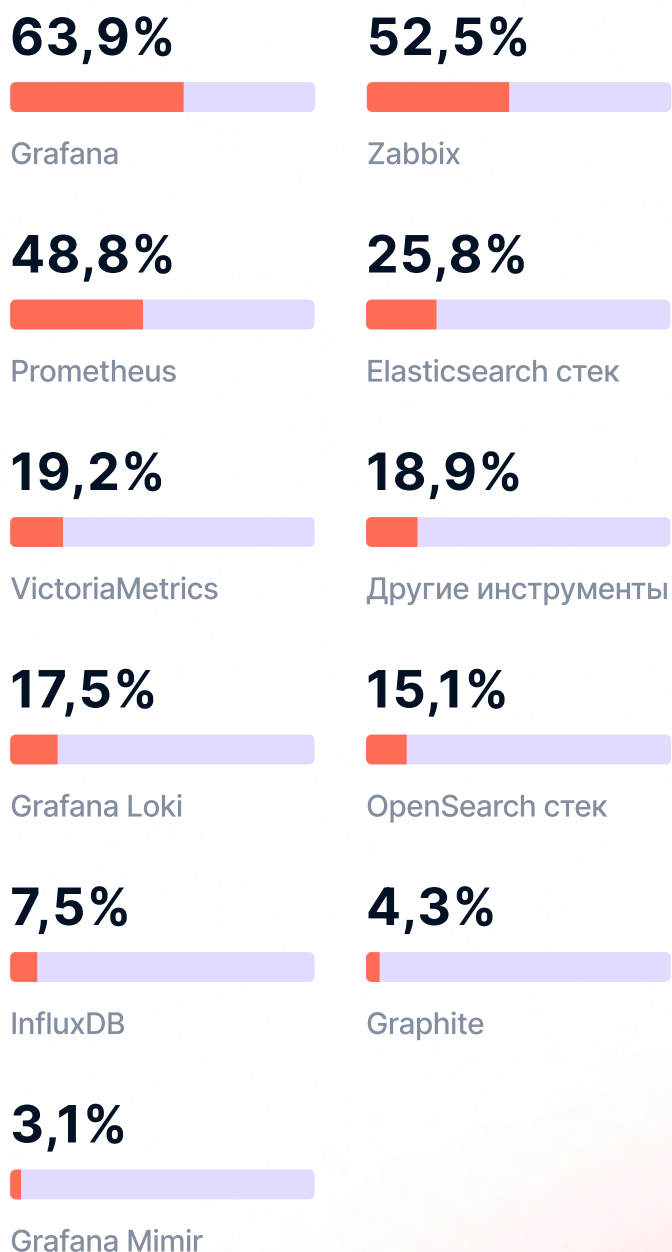
Далее рассмотрим инструменты Observability. Добавили в список вариантов Zabbix. Обнаружили, что он до сих пор популярен и даже занимает лидирующие позиции среди систем сбора метрик с долей 52,5%. А Grafana как средство визуализации метрик используют 63,9% респондентов против 62,4% в прошлом году.

Количество пользователей основных решений по сбору и хранению метрик уменьшилось: Prometheus — с 53,2 до 48,4%, VictoriaMetrics — с 24,2 до 19,2%, InfluxDB — с 10,1 до 7,5%. Зато немного выросло количество респондентов, использующих нишевые решения: Graphite вырос с 3 до 4,3%, Grafana Mimir — с 2,5 до 3,1%.

Среди систем сбора и хранения логов по-прежнему лидирует Elasticsearch стек, несмотря на значительное падение количества пользователей с 42,3 до 25,8%. При этом наблюдаем небольшой рост пользователей OpenSearch стека с 11,7% до 15,1%.

Делаем вывод, что в прошлом году уже начался переход с Elasticsearch на OpenSearch и в этом году он завершился.

Какие инструменты логирования и мониторинга вы используете?



По сравнению с прошлым годом:

- количество респондентов, использующих зарубежные SaaS-сервисы для управления задачами, сократилось на 0,5%, on-prem-сервисы — на 4,3%;
- доля пользователей российских SaaS-сервисов возросла на 10,4, а on-prem-сервисов — на 7,9%;
- доля пользователей Open Source-решений увеличилась на 0,6%.

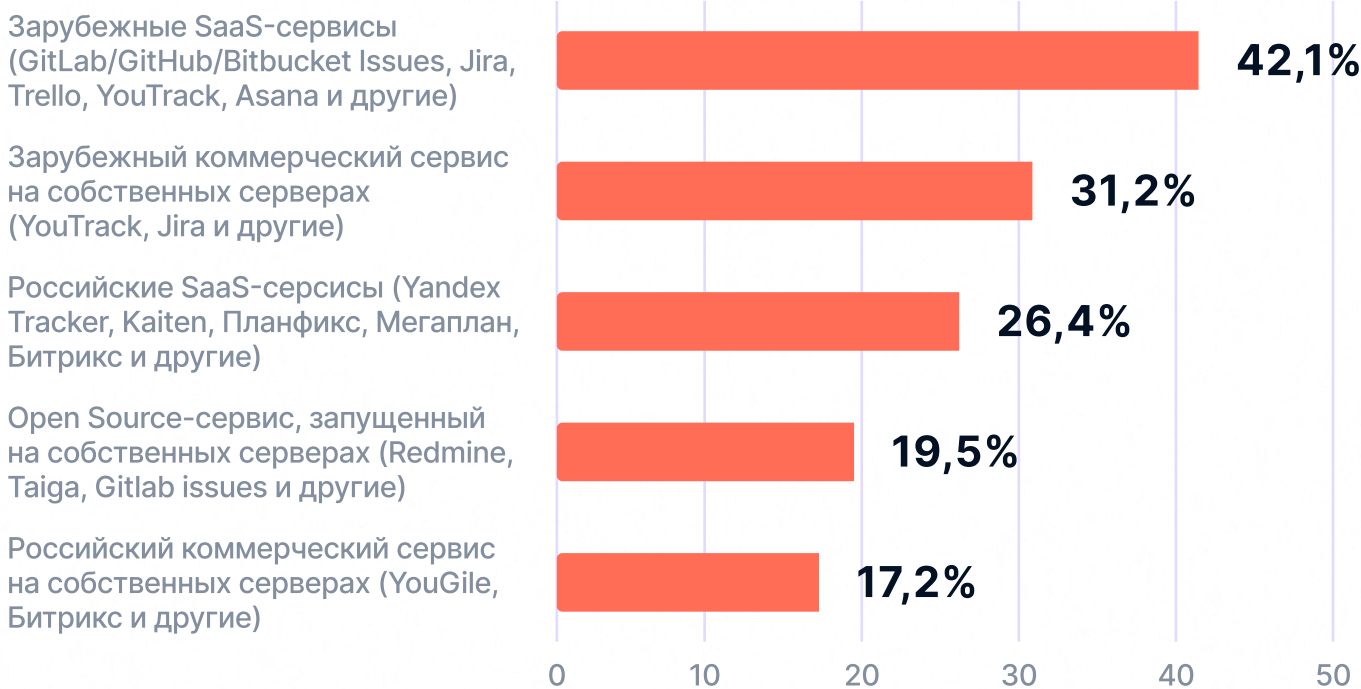
Таким образом, можем наблюдать повышение частоты использования российских инструментов совместно с зарубежными для тестирования или плавного перехода на новое решение.

Невысокий рост доли Open Source-решений может быть связан с недостаточным функционалом таких решений или нехватки ресурсов на их развитие и поддержку. У коммерческих проектов есть поддержка со стороны вендора и своя разработка, которая может в отдельных случаях доработать функционал под крупного клиента.

Аналогичная ситуация наблюдается с решениями по управлению знаниями:

- доля зарубежных SaaS-сервисов осталась примерно на том же уровне — 33,1% против 32,9% в прошлом году, но доля on-prem-решений сократилась на 8,5%
- доля российских инструментов выросла на 10,5% для SaaS- и на 4,8% для on-prem-решений;
- доля Open Source-решений выросла на 1,5%.

Какими сервисами для управления задачами вы пользуетесь?



Дмитрий Гаевский

Technical CPO, «Т-Банк»

Сокращение использования зарубежных SaaS-сервисов и увеличение доли российских решений объясняются уходом западных компаний с российского рынка после 2022 года.

Однако если посмотреть на цифры, то рост не так убедителен. Связано это прежде всего с тем, что миграция с таких систем, как Jira, — совсем не тривиальная задача, с другой стороны, лицензии часто покупались на длительный срок и какого-то значительного стимула для быстрого перехода на отечественные решения нет.

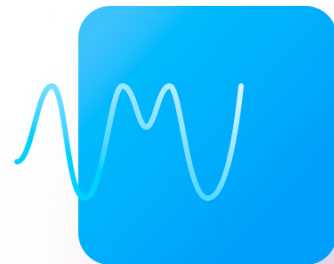
Какими сервисами для ведения документации вы пользуетесь?





State of DevOps Report 2024

О РЫНКЕ ТРУДА DEVOPS





hh.ru о рынке труда DevOps

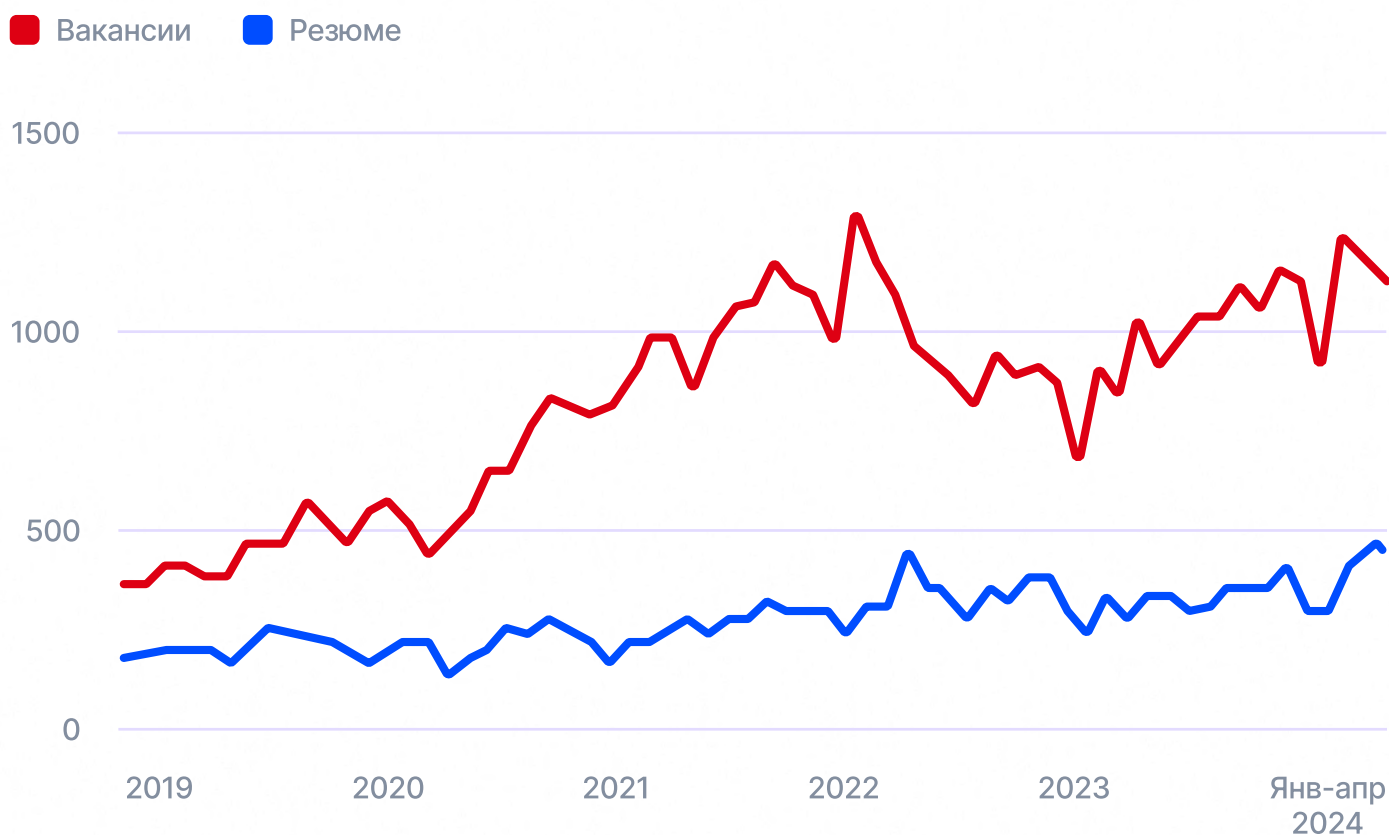
Аналитики hh.ru оценили российский рынок труда DevOps-специалистов с 2019 по 2024 год и выяснили, как изменилась ситуация за этот период.

На протяжении 2019–2024 годов число вакансий стабильно растёт. К примеру, в период с 2019 по 2021 год количество вакансий увеличивалось в среднем на 55% в год. В 2022 году произошла небольшая коррекция роста — было размещено на 5% меньше вакансий, чем в 2021 году, что совпадает с периодом общего напряжения на рынке, в том числе из-за социально-политических факторов. В 2023 году динамика вновь стала положительной — было размещено на 6% больше вакансий, чем в 2022 году. Кроме того, следует отметить, что в первом квартале 2024 года было размещено на 30% больше вакансий, чем за аналогичный период 2023 года, и на 5% больше, чем в первом квартале 2022 года.

Восстановление числа вакансий в 2023 и 2024 годах демонстрирует адаптацию рынка к новым условиям и продолжающуюся необходимость в квалифицированных кадрах. Рост числа вакансий в целом свидетельствует об усилении спроса на специалистов в области DevOps, что, скорее всего, связано с ускоренной цифровизацией бизнеса и переходом на более современную инфраструктуру.

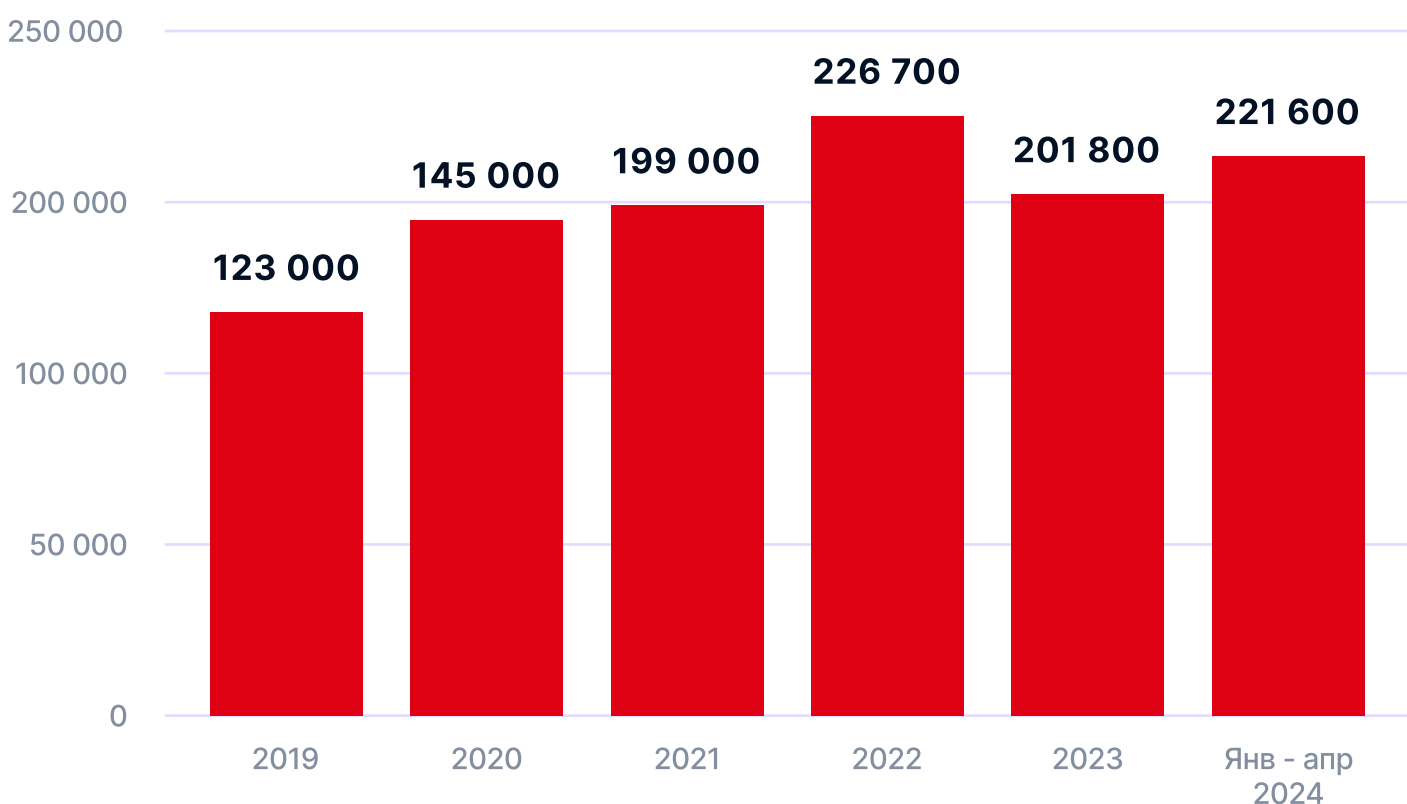
Предложение на рынке труда со стороны специалистов по DevOps за последний год замедлилось. Если до 2022 года стабильно наблюдался рост количества резюме, то в 2023 году на 4% меньше специалистов искали работу. При этом сохраняется дефицит кадров в индустрии. Разница между количеством открытых вакансий и резюме в 2023 году по отношению к 2022 году увеличилась ещё на 11%, а в абсолютных значениях за полный 2023 год количество вакансий превышает количество резюме более чем в 3 раза.

Динамика вакансий и резюме DevOps-инженеров по месяцу создания



Следует отметить, что, несмотря на дефицит кадров, работодатели стали чуть более сдержанно относиться к заработной плате. Напомним, что в период с 2019 по 2022 год медиана предлагаемого ежемесячного дохода DevOps-специалистов росла на 25% от года к году и за 2022 год составила 226 тысяч рублей. В 2023 году предлагаемая зарплата снизилась до 201 тысячи рублей, а за первый квартал 2024 года составила 221 тысячу рублей. Сохраняется — но уже в меньшей степени — разрыв между предлагаемой и ожидаемой зарплатой специалистов по DevOps, и на сегодняшний день он составляет порядка 7%.

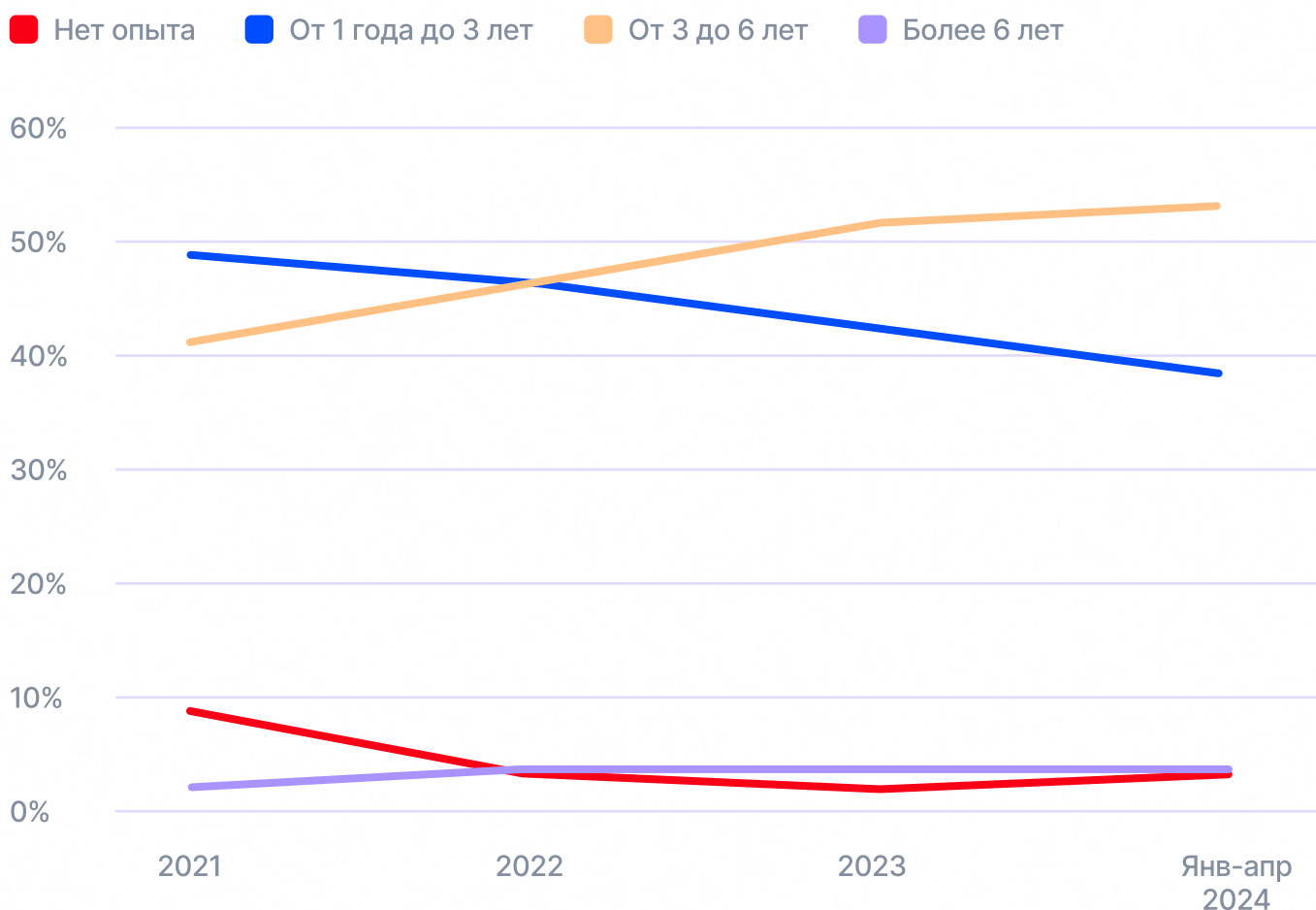
Средние предлагаемые зарплаты в динамике



Сдержанность в росте предлагаемых заработных плат, несмотря на дефицит кадров, указывает на экономическую осторожность работодателей и необходимость контролировать расходы. Временное снижение зарплат в 2023 году также может быть связано с корректировками рынка после периода активного роста. Однако увеличение заработной платы в первом квартале 2024 года показывает, что работодатели отвечают на спрос со стороны экспертов и стремятся привлечь нужные им кадры и компетенции.

Продолжает расти спрос на специалистов по DevOps senior-уровня. В 53% вакансий требуются кандидаты с опытом в индустрии от 3 до 6 лет, против 48% в 2022 году. При этом продолжает снижаться спрос на специалистов с опытом работы от 1 до 3 лет (с 46 до 39%). Соответствующее распределение говорит о том, что технологическая зрелость проектов и задачи на рынке ИТ продолжают усложняться, базового уровня знаний может быть недостаточно для современных требований бизнеса.

Распределение вакансий по требуемому опыту работы



В подавляющем большинстве (73%) вакансий для кандидатов в сфере DevOps требуется высшее образование, в 13% — неоконченное высшее.

В топ-10 университетов по числу резюме DevOps-специалистов, в которых они указаны в качестве места получения образования, вошли:

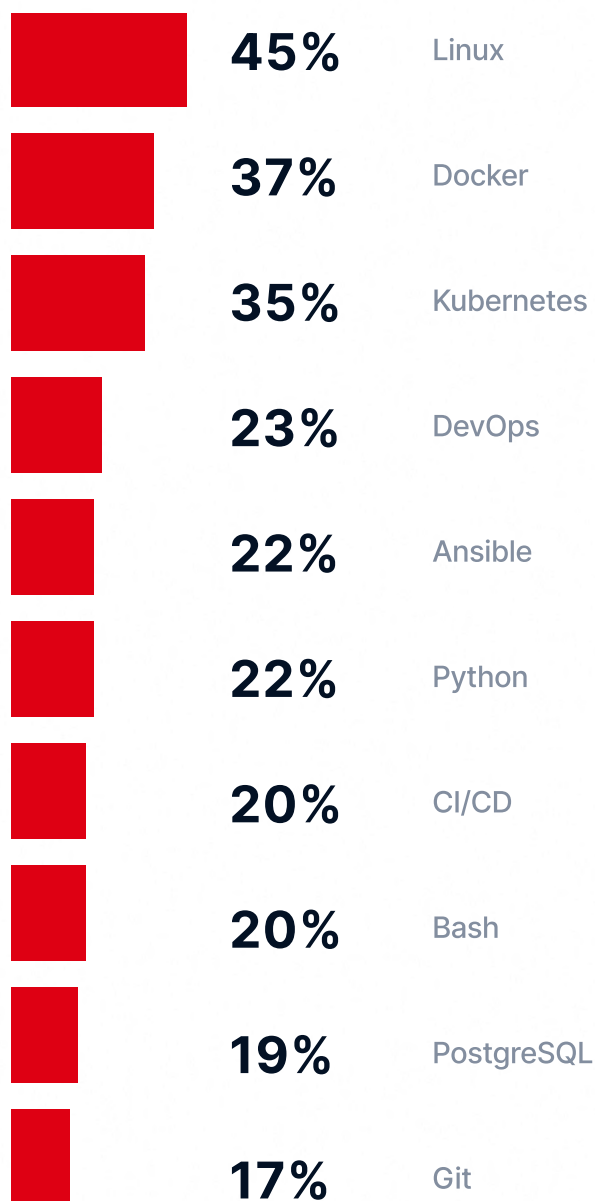
- 1 Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург
- 2 Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Москва
- 3 Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург
- 4 Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва
- 5 Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва
- 6 Московский технический университет связи и информатики, Москва
- 7 Московский государственный технический университет радиотехники, электроники автоматики, Москва
- 8 Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург
- 9 Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск
- 10 Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева, Казань

В контексте наиболее востребованных навыков в вакансиях 2024 года работодатели отмечают Linux (указан в 45% вакансий), на втором и третьем месте по популярности — Docker (37%) и Kubernetes (35%). Четвёртое место занимает группа компетенций DevOps (23%). Востребованность навыков работы с Linux, Docker и Kubernetes отражает текущие тенденции в развитии ИТ-инфраструктуры: предприятия активно внедряют решения для контейнеризации и управления контейнерами, что позволяет им повысить гибкость и эффективность своих ИТ-систем.

Список отраслей со стабильным уровнем востребованности в DevOps-компетенциях за последние 5 лет не поменялся. В пятерку вошли такие отрасли бизнеса, как:

- информационные технологии, системная интеграция и интернет;
- финансовый сектор;
- СМИ, маркетинг, реклама, BTL, PR, дизайн, продюсирование;
- услуги для бизнеса;
- розничная торговля.

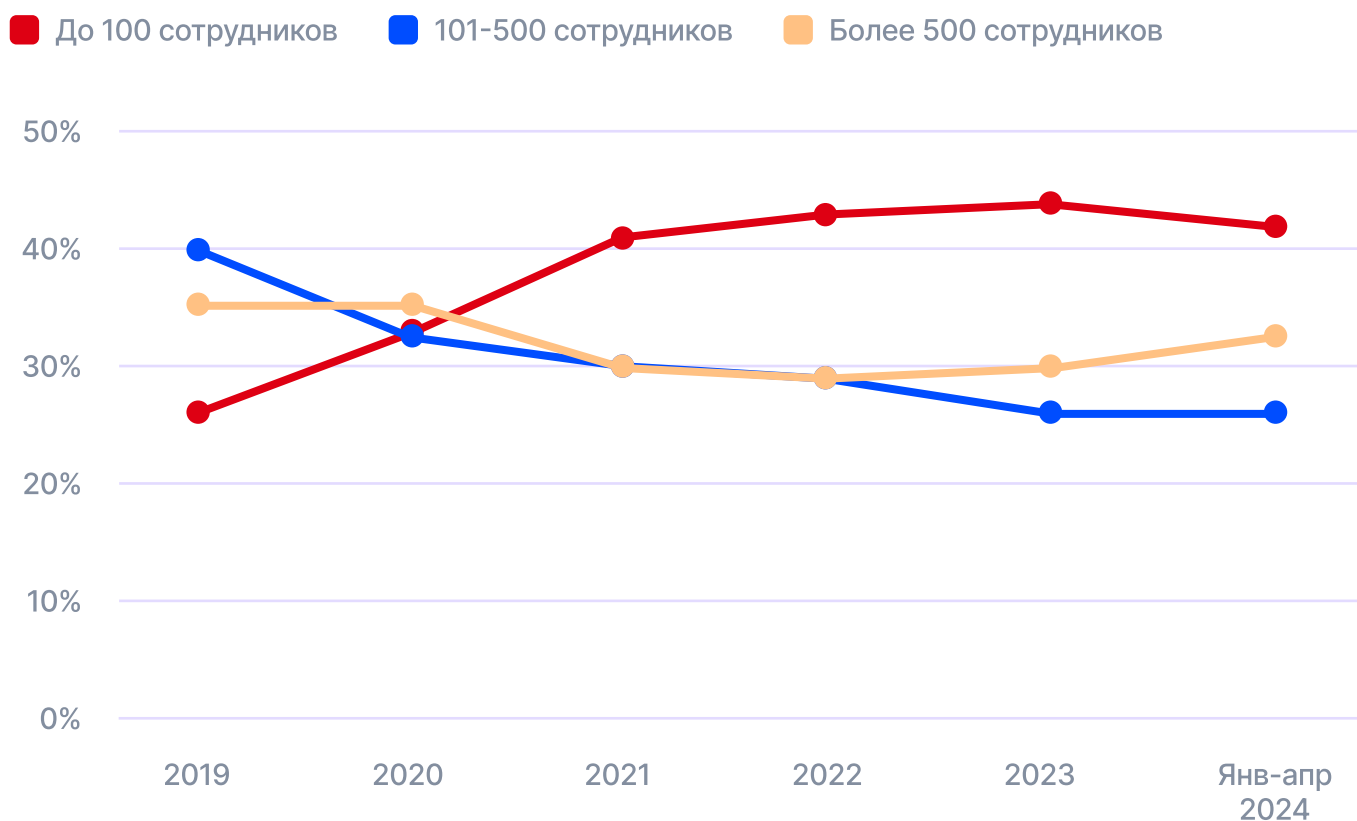
Топ-10 наиболее востребованных навыков в вакансиях 2023-2024



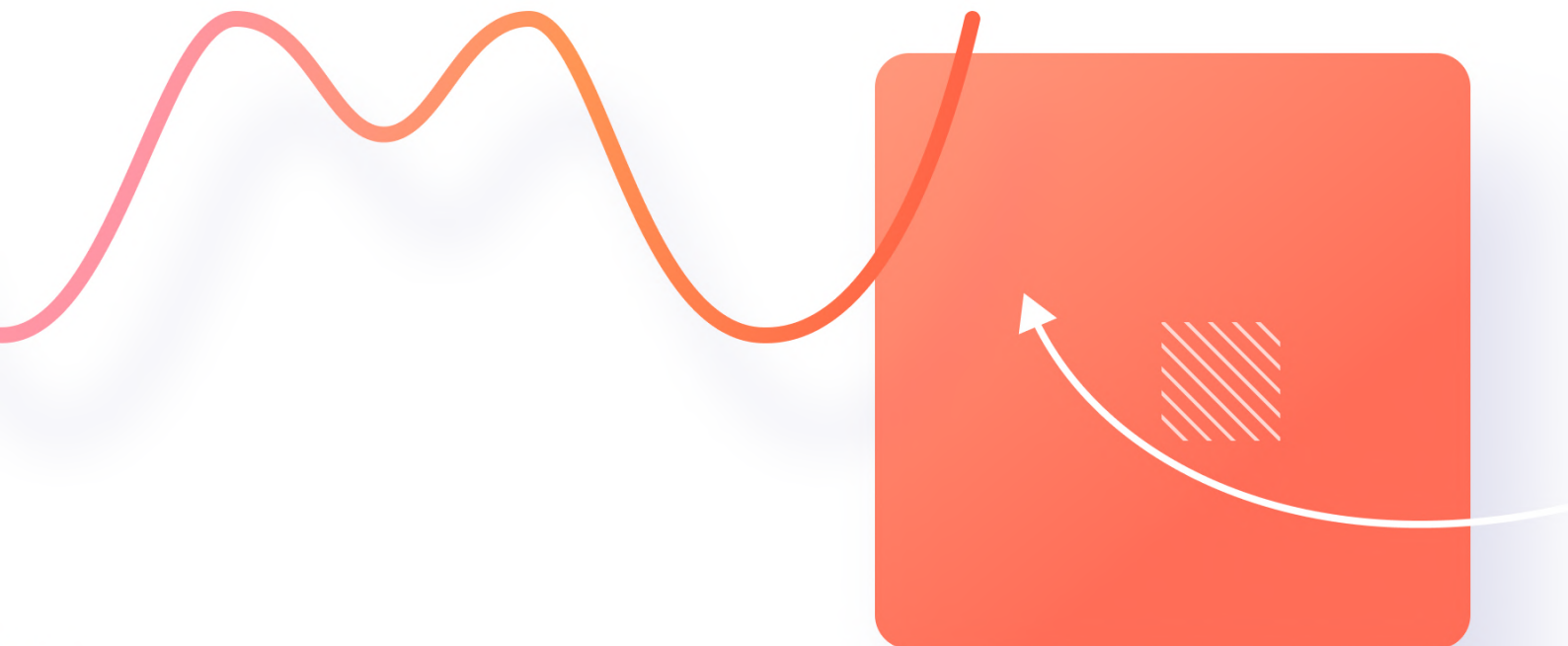
Доля ИТ-сектора наиболее существенная в общей статистике и на 2024 год составила 42%. На втором месте финансовый сектор с общей долей 5%. При этом доля ИТ-сектора на протяжении последних 2 лет возобновила рост с точки зрения потребности в специалистах по DevOps, что может быть связано с активной фазой цифровой трансформации на рынке и увеличением масштабов ИТ-проектов.

Наиболее активно ищут специалистов в сфере DevOps небольшие по численности компании: доля вакансий от компаний численностью до 100 сотрудников составляет 42%. Интересно, что незначительно (на 4% по сравнению с 2022 годом) выросла доля крупных компаний (более 500 сотрудников), которые находятся в поиске специалистов по DevOps.

Распределение числа работодателей, публикующих вакансии, по численности сотрудников в динамике

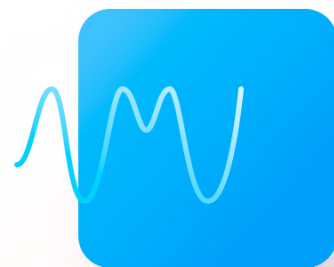


Топ-5 регионов по востребованности специалистов по DevOps за последние 4 года также остается прежним: почти каждая вторая вакансия приходится на Москву, 15% вакансий — на Санкт-Петербург, по 3–4% — на Новосибирскую область, Татарстан и Свердловскую область.



State of DevOps Report 2024

СРАВНЕНИЕ



Сравнение

В этом году мы наблюдаем **значительное падение показателей по всей российской индустрии.**

Возможные причины этого:

- Повышенный спрос к DevOps со стороны новых отраслей и компаний. Компании-новички имеют меньшие показатели.
- Смещение фокуса с ускорения поставки на повышение надёжности и стабильности процессов и качества продуктов.
- Ужесточение регуляторных требований и ИБ.
- Накопившийся технический и процессный долг вследствие быстрого импортозамещения ПО.

Для сравнения мы используем **четыре ключевые метрики**:

- частота развертываний;
- срок поставки;
- время восстановления;
- неуспешные изменения.

Эти метрики фокусируются на показателях системы в целом, а не её частей. Они используются в исследованиях Accelerate и в организациях по всему миру — то есть мы можем использовать их в качестве бенчмарка.

Далее мы представляем полученные профили эффективности и распределение респондентов по ним.

Илья Кочнев

*директор эксплуатации
и ИТ-инфраструктуры, «Купер»*

Поскольку исследование охватывает всё больше компаний, часть из которых только начинает свой путь в DevOps и не имеет таких показателей эффективности, как лидеры, логично, что это вызывает снижение общего уровня показателей. В этом нет проблемы, это вопрос трактовки результатов, новые инструменты совсем ни при чём.

Также вероятная причина — это поиск компаниями баланса между скоростью/частотой и стоимостью поставки или стабильностью системы. Есть определённый порог, после которого увеличение скорости и частоты поставки не даёт бизнес-эффекта, но стоит много времени инженеров или начинает негативно влиять на доступность сервиса. Компании с наиболее зрелыми практиками DevOps/SRE сознательно снижают скорость поставки для увеличения стабильности или снижения стоимости.

Алексей Антонов

*директор по развитию бизнеса безопасной
разработки, Positive Technologies*

Вероятно, снижение количества развёртываний может быть связано с требованиями к качеству продукта, а также с усилением регуляторных требований в части ИБ, что в конечном итоге и ведёт к повышению качества ПО. Зачастую практики ИБ внедряются в уже готовые конвейеры, что может привести к замедлению сборки продукта. Однако такой эффект — временный. В среднесрочной перспективе качественное внедрение и автоматизация этапов безопасной разработки приведут к возвращению привычных показателей Time-to-Market. К примеру, критические уязвимости, которые обнаруживают AppSec-анализаторы, можно автоматически закрывать решением класса WAF.

Профили эффективности

При сопоставлении профилей эффективности мы видим, что медианная команда Elite по сравнению с медианной командой Low имеет:



Если сравнивать с показателями прошлого года, разрыв между профилями увеличился. Это произошло за счёт более сильного ухудшения показателей профиля Low.

Показатель «частоты развёртывания» ухудшился для почти всех профилей:

- Для Elite — на две ступени, с «По требованию (несколько раз в день)» до «От раза в день до раза в неделю».
- Для High — на одну ступень.
- Для Medium не изменился.
- Для Low ухудшился на одну ступень.

Показатели «Срок поставки» и «Время восстановления» для профилей Medium и Low ухудшились на одну ступень.

Что мы наблюдаем, сравнивая профили эффективности с Accelerate State of DevOps 2023:

- Показатель «Частота развёртываний» в российской индустрии меньше по всем профилям.
- Показатель «Срок поставки» в российской индустрии меньше в профилях Medium и Low.
- «Неуспешные изменения» имеют другую шкалу измерения, но по профилям Elite, High и Medium сравнимы с российской индустрией. А профиль Low в России имеет значительно лучший показатель.

С 2023 года сравнивать по метрике «Время восстановления» с исследованием Accelerate становится невозможным из-за её изменения. В исследовании Accelerate измеряется время восстановления после неуспешного развертывания, а в нашем исследовании мы спрашиваем о среднем времени восстановления после любого типа инцидентов.

	Elite	High	Medium	Low
Частота развертываний Сколько в среднем проходит времени между окончанием разработки кода и его развертыванием на продуктивном окружении?	От раза в день до раза в неделю	От раза в 2 недели до раза (3 вхождения) в месяц	От раза в месяц до раза (3 вхождения) в 3 месяцев	От раза в 3 месяца до раза (3 вхождения) в 6 месяцев
Срок поставки Как часто происходит развертывание новой версии приложения на продуктивное окружение?	Меньше дня	От дня до недели	От 1 до 3 месяцев	От 3 до 6 месяцев
Время восстановления Сколько в среднем времени занимает восстановление приложения на продуктивном окружении после инцидента, деградации сервиса или обнаружения ошибки, влияющей на пользователей приложения?	Меньше дня*	Меньше дня*	От дня до недели	От 1 до 3 месяцев
Неуспешные изменения Какой процент развертываний на продуктивном окружении приводит к деградации приложения или инцидентам и требует устранения последствий?	6-15%**	6-15%**	6-15%**	16-30%

Приведены медианные значения, так как распределение ответов не соответствует нормальному распределению. Все различия статистически значимы и соответствуют критерию Тьюки, кроме помеченных "***"

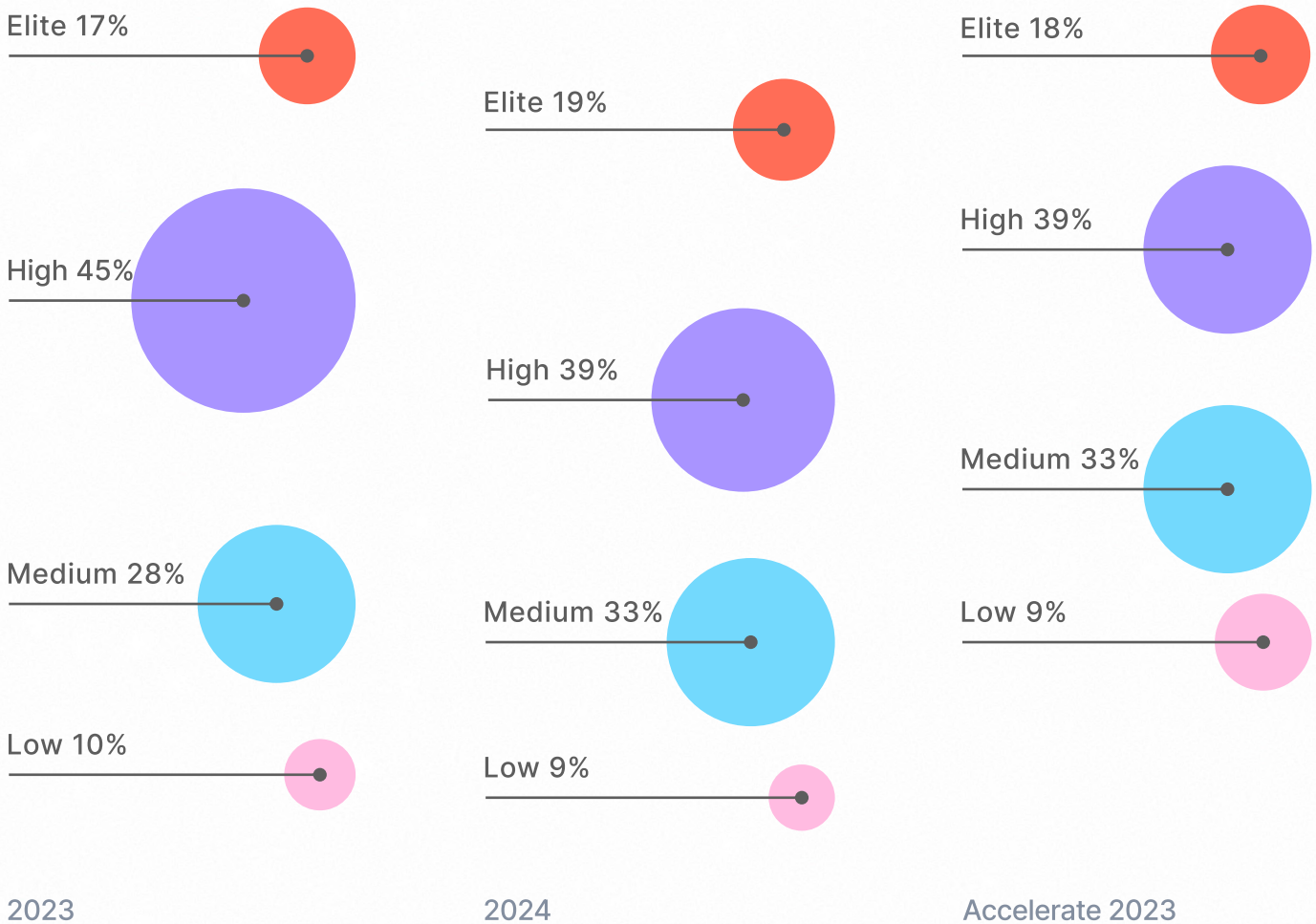
* Средние значения отличаются на основе апостериорного анализа Тьюки; медианы не показывают различий из-за исходных распределений.

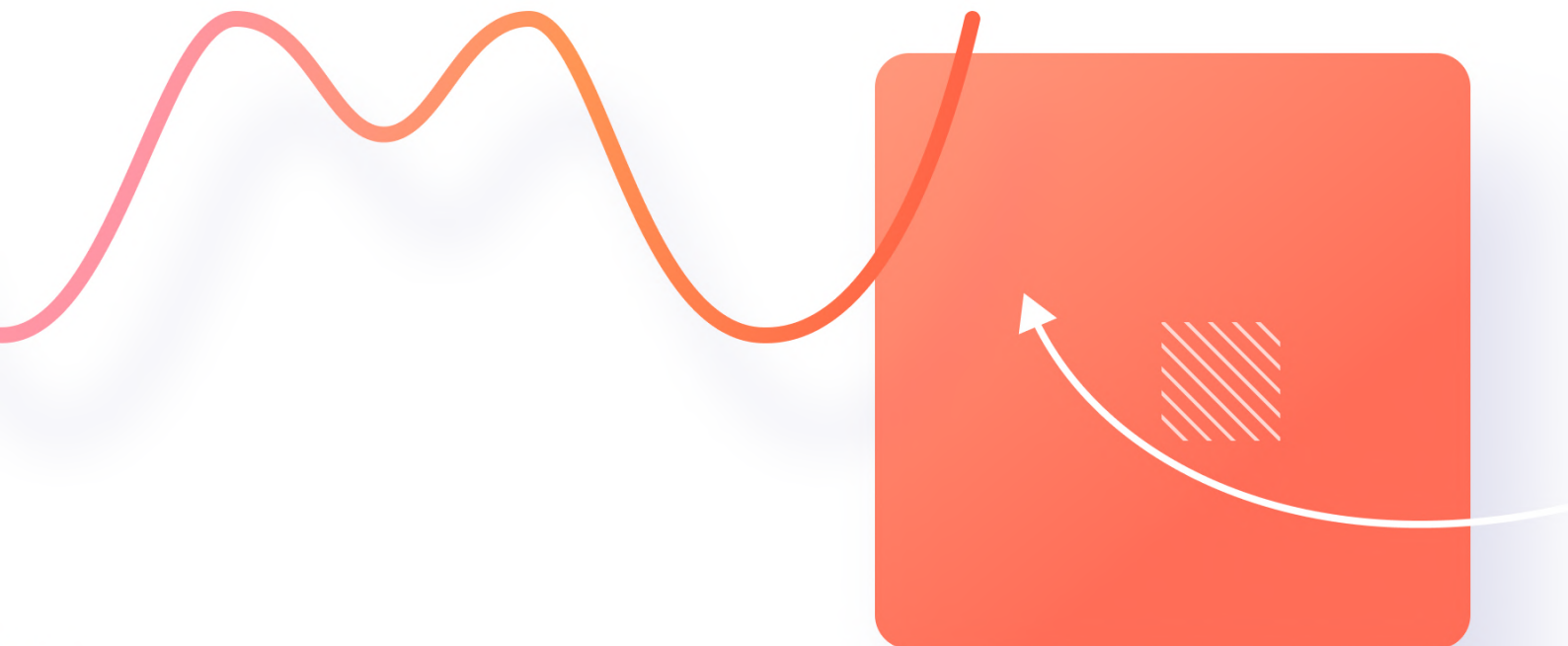
** Профили Elite и High в разрезе метрики «Неуспешные изменения» не имеют значимых статистических различий. Профиль Medium статистически значимо отличается от профилей Elite и High.

Распределение

Сравнивая распределение команд по профилям с 2023 годом, мы наблюдаем следующее:

- Профиль Elite вырос на 2%.
- Доля профиля High сократилась на 6%.
- Доля Medium выросла на 5%.
- Доля Low сократилась на 1%.





State of DevOps Report 2024

РАЗВИТИЕ ИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

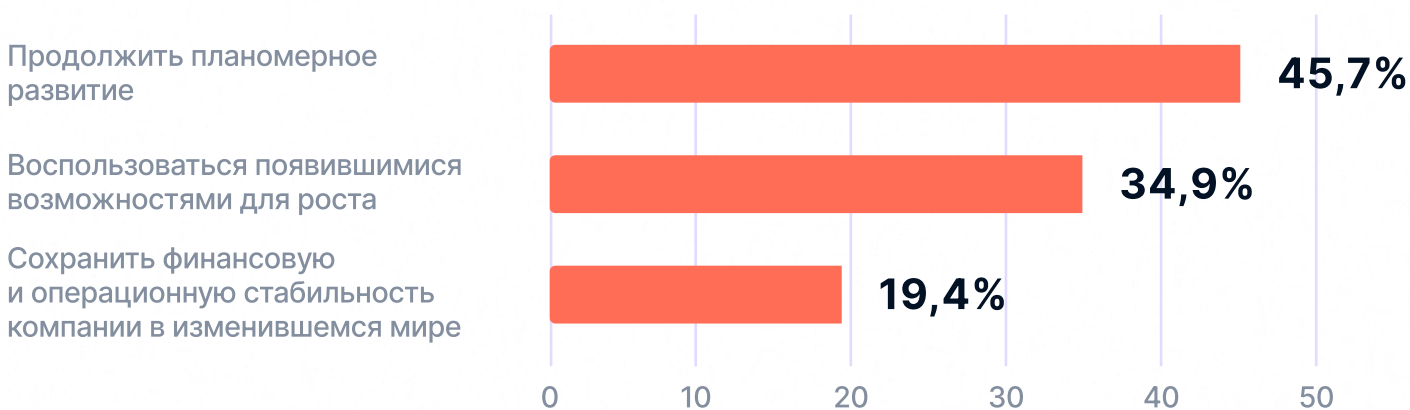


Развитие ИТ в организациях

В этом разделе мы спрашиваем о роли, целях и изменениях в ИТ в компаниях за прошедший год. Одним из ключевых вопросов стало изменение и распределение бюджета ИТ.

В этом году небольшая часть респондентов перешла из состояния сохранения стабильности в категории продолжения развития и поиска новых возможностей. Доля респондентов, которые выбрали вариант «Сохранить финансовую и операционную стабильность», сократился с 23 до 19,4%, а доли вариантов «Продолжить планомерное развитие» и «Воспользоваться появившимися новыми возможностями» увеличились с 44 до 45,7% и с 32 до 34,9% соответственно.

Какие ключевые цели стоят на данный момент перед вашей компанией?



Дмитрий Гаевский

Technical CPO, «Т-Банк»

Если посмотреть на картину в целом, то российское ИТ пережило первоначальный «шок» от ухода западных вендоров и более-менее успешно прошло этап «выживания».

Сейчас фактически начинается первая фаза затяжного системного кризиса в ИТ, который будет характеризоваться острым дефицитом кадров, фаза долгих и сложных миграций на отечественные решения.

Сопровождаться это всё будет значительными инвестициями в ИТ и, соответственно, повышением расходов по всем статьям, связанным как с самими специалистами (стоимость найма, зарплата, обучение), так и с ИТ-инфраструктурой, и с закупкой отечественных решений.

Более того, на рынке попросту нет большого числа ИТ-специалистов, способных в той или иной мере поддерживать российские вендорские решения. Многочисленные специализировавшиеся ранее на зарубежных решениях вроде SAP, Atlassian, DELL, Oracle ИТ-специалисты сейчас оказались не у дел.

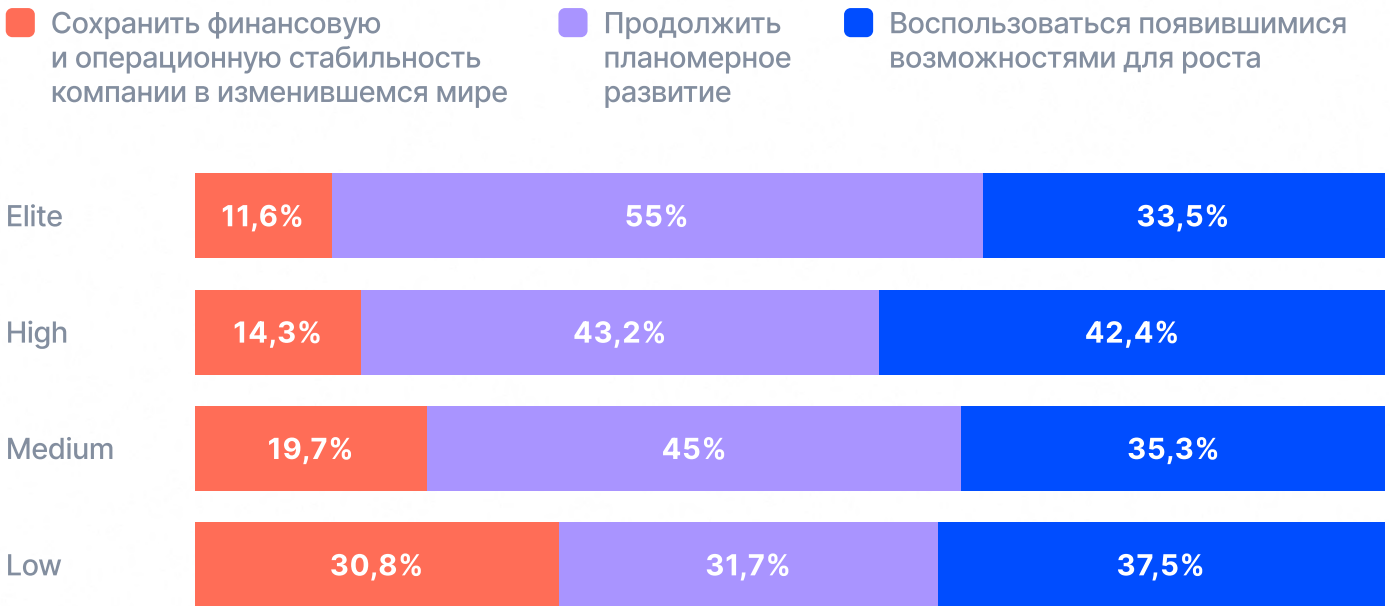
Это в том числе выступает дополнительным тормозом для адопшена российских решений.

С другой стороны, после 2022 года действительно отмечается рост интереса к отечественным решениям от ИТ-секторов, которые ранее не интересовались ими.

Я связываю это с общим стремлением компаний к эффективности и, опять же, с уходом вендоров. Но до полноценного, массового их применения ещё минимум два года.

Рассмотрим разделение целей относительно профилей эффективности. Чем более высокий профиль эффективности, тем меньше респондентов отмечают цель «Сохранение устойчивости» — эта тенденция сохранилась с прошлого года. Интересно, что наибольшая доля респондентов, выбравших вариант «Воспользоваться новыми возможностями», находится в профиле High.

Какие ключевые цели стоят на данный момент перед вашей компанией?



Посмотрим, как изменилось распределение ролей ИТ в компаниях. Для этого воспользуемся моделью [Gregor Hohpe](#).

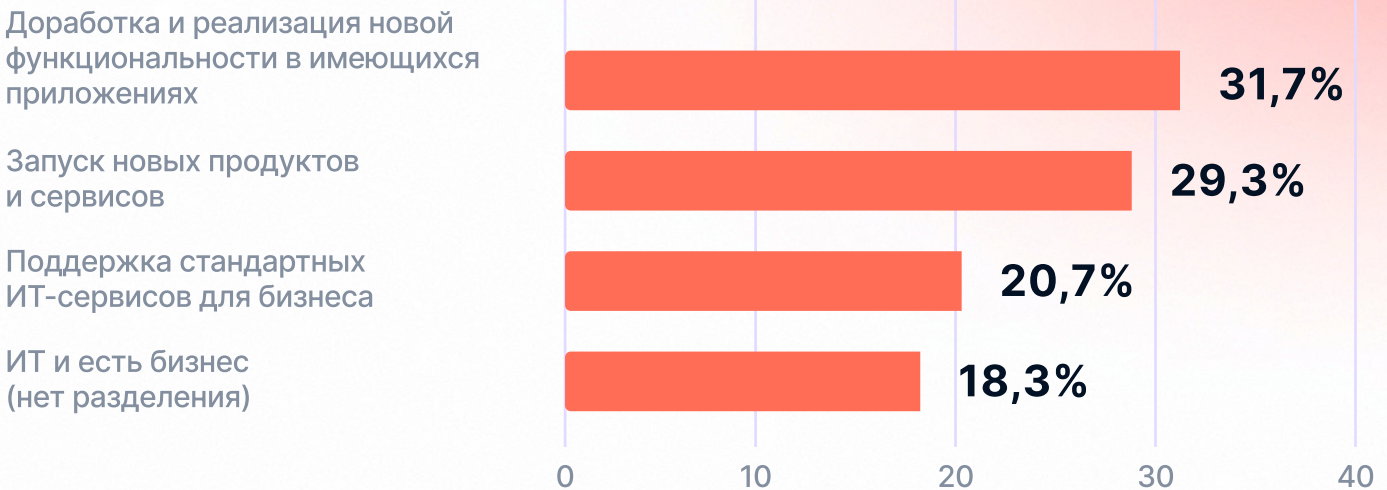
Роль ИТ	Центр затрат	Актив	Партнер	Катализатор
Фокус	Цена	Возврат инвестиций	Ценность для бизнеса	Скорость и инновации
Порядок подчиненности ИТ-директора	Финансовый директор	Операционный директор	Директор по цифровизации	Генеральный директор
Стратегия	Аутсорс	Гармонизация / рационализация	Внутреннее ИТ	ИТ = бизнес
Рычаги воздействия	Сокращение расходов	Экономика масштаба	Гибкость	Экономика скорости

В этом году:

- доля компаний в роли «Центр затрат» сократилась с 24,1 до 20,7%;
- доля компаний в роли «Актив» увеличилось с 27% до 31,7%;
- доля компаний в роли «Партнер» осталась примерно на том же уровне — 29,3% в этом году против 28,7% в прошлом;
- доля компаний в роли «Катализатор» уменьшилась с 20,1 до 18,3%.

Такие изменения могут быть связаны с повышением общего уровня зрелости индустрии и началом использования DevOps новыми компаниями.

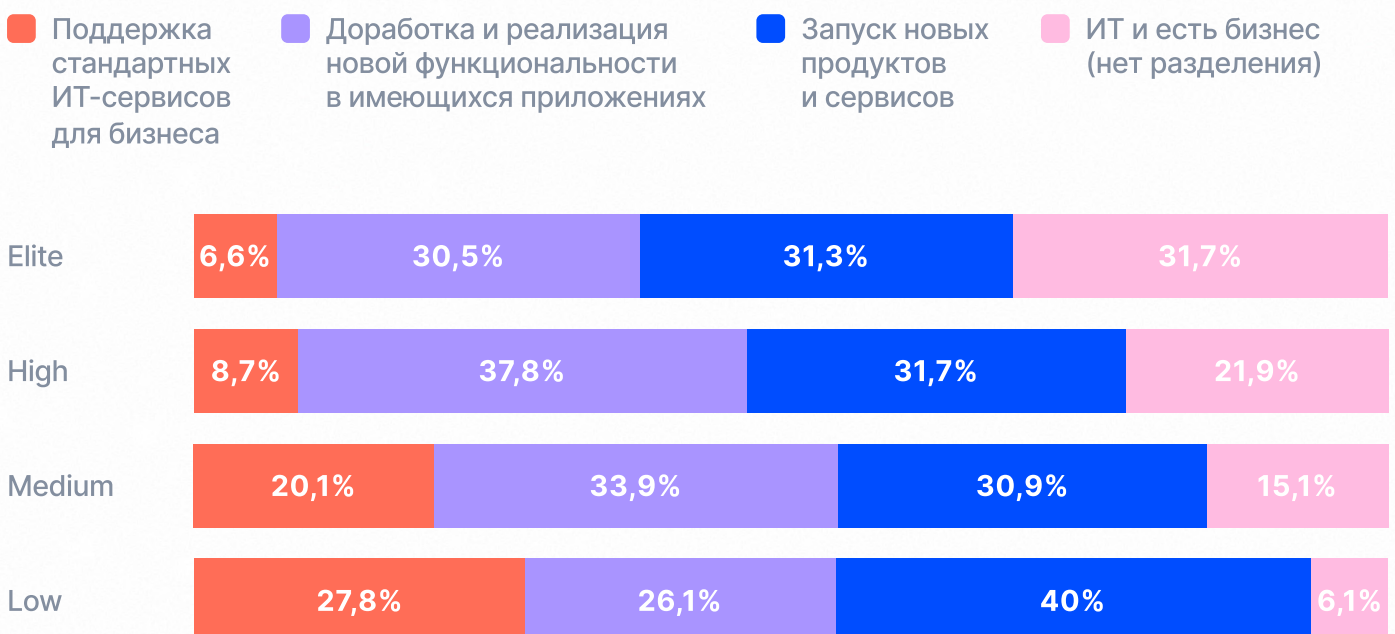
Какая основная роль у вашего ИТ в целом?



В разрезе профилей эффективности наблюдаем:

- Чем выше профиль эффективности, тем меньше доля ИТ в роли «Центр затрат» и тем больше доля в роли «Катализатор».
- Наибольшая доля компаний профиля Low относятся к ИТ как к «Партнеру» и держат курс на запуск новых продуктов и сервисов.

Какая основная роль у вашего ИТ в целом ?



Среди целей, которые стоят перед ИТ за прошедший год, произошли следующие значимые изменения:

- Доля цели «Привлечь в компанию квалифицированных сотрудников» сократилась с 42 до 29,5%.
- Доля цели «Снизить затраты на разработку приложений, их поддержку и инфраструктуру» уменьшилась с 43,4 до 33,9%
- Новый вариант «Создать технологию для компании, которая обеспечивает конкурентное преимущество на рынке» отметили 42,1% респондентов.

По данным hh.ru в 2023 году было размещено больше вакансий, чем годом ранее. Разрыв между количеством вакансий и резюме растёт, как и затраты на наём. То есть кадровый голод не утолён, но ключевые позиции, похоже, были закрыты.

Учитывая смещение фокуса компаний на развитие, делаем вывод о переходе из состояния стабилизации к планомерному развитию и освоению новых горизонтов.

Цель «Повысить безопасность разрабатываемых продуктов» осталась примерно на том же уровне — 42,4% в прошлом году против 40,7% в этом.

Какие цели на данный момент стоят в вашей компании перед ИТ в целом?

59,7%



Улучшить качество разрабатываемых продуктов

43,6%



Улучшить скорость реагирования на запросы от бизнеса

42,1%



Создать технологию, которая обеспечивает конкурентное преимущество на рынке

40,7%



Повысить безопасность разрабатываемых продуктов

33,9%



Снизить затраты на разработку приложений, их поддержку и инфраструктуру

29,5%



Привлечь в компанию квалифицированных сотрудников

20,3%



Повысить прозрачность сквозного процесса разработки

7,2%



Вариант «ничего из вышеперечисленного»

Треть респондентов не знакома с распределением бюджета на ИТ, у 57,2% опрошенных, которые ознакомились с распределением, бюджет на ИТ увеличился, а у 26,2% остался прежним.

Топ-3 направлений, на которые увеличились расходы в 2023 году:

- Наём сотрудников — у 43,7% респондентов.
- ПО и оборудование — у 41,8% опрошенных; вероятно, это связано с импортозамещением.
- Безопасность — у 33,5% участников опроса; ИБ остаётся в фокусе модернизации и улучшения.

Как изменился объем бюджета вашей компании, выделяемый на ИТ в 2023 году по сравнению с 2022 годом?

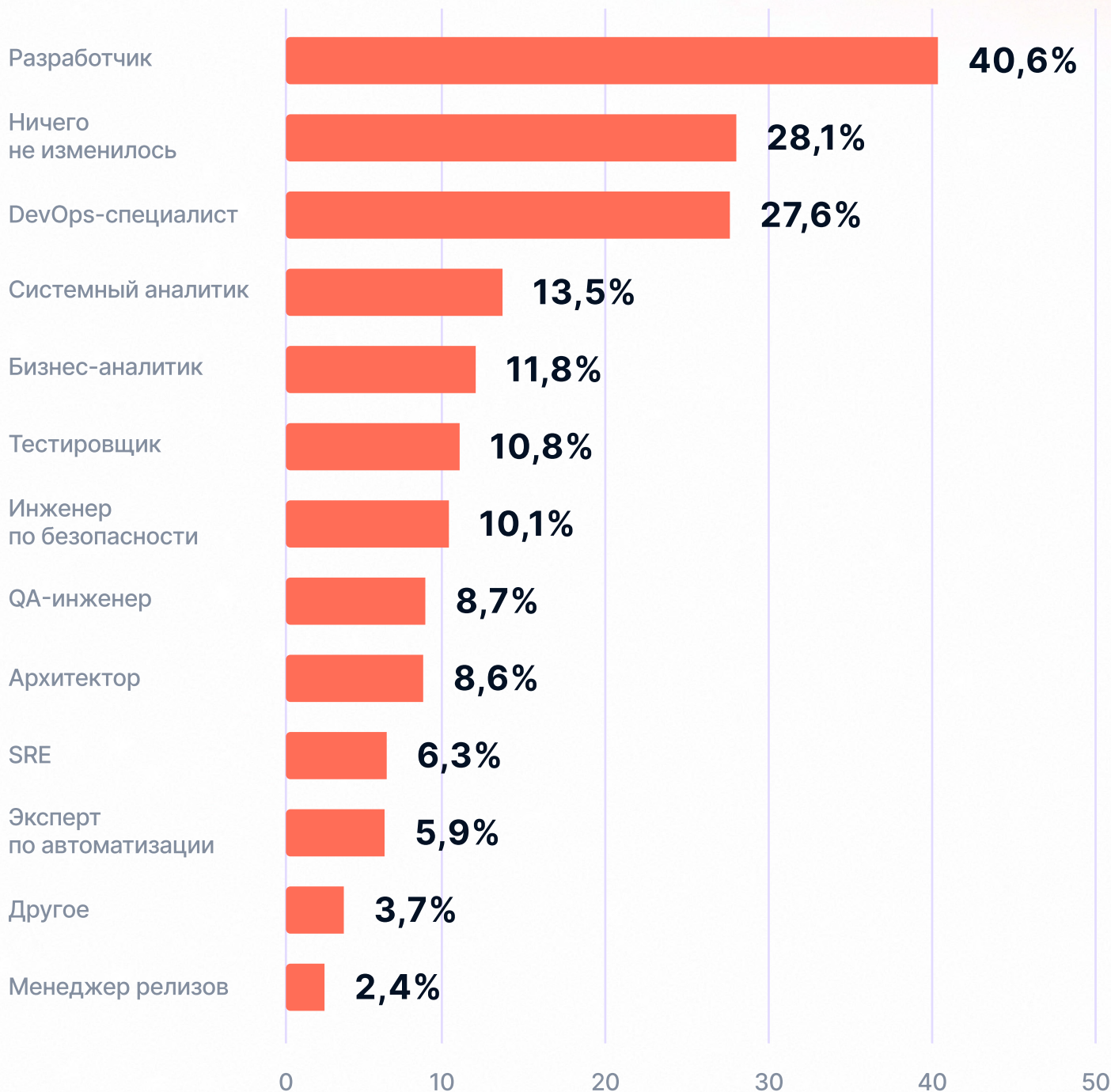


На какие аспекты ИТ вы стали тратить больше в 2023 году?



Наиболее востребованными в прошлом году стали разработчики и специалисты по DevOps. Для 28,1% респондентов изменений в плане динамики найма не было.

Какие сотрудники команд разработки сервисов стали более востребованными в вашей компании — их стали чаще нанимать в 2023 году?



Вопросы к экспертам

Результаты исследования показывают, что у компаний сместился фокус со «стабилизации» на «развитие».

Считаете ли вы, что индустрия преодолела все те сложности, которые появились за последние два года?

Антон Егорушков

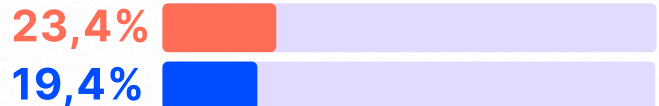
руководитель отдела ИТ-инфраструктуры, «Купер»

Этап стабилизации многие компании уже «переболели». Инцидент- и проблем-менеджмент в этом очень сильно помогли. А значит, стабильные сервисы (коих стало сильно больше) нужно развивать — убирать техдолг, разрешать старые проблемы и улучшать пользовательский опыт с тем, что не взрывается каждые 5 минут. Но, разумеется, индустрии ещё предстоит совершить очередной переход к принятию практик управления проблемами и инцидентами как к должному или даже базовому (необходимому) параметру.

Какие ключевые цели стоят на данный момент перед вашей компанией?

■ 2023 ■ 2024

Сохранить финансовую и операционную стабильность компании в изменившемся мире



Талабирчук Андрей

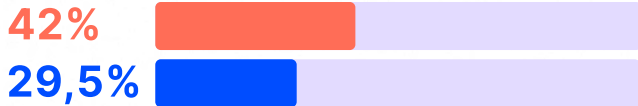
начальник управления «автоматизация и надёжность», X5 Tech

Можно сказать, что индустрия преодолела основной пик проблем, возникших за последние два года, хотя все сложности ещё не исчезли. Сейчас мы действительно переходим в стадию развития. Если продолжать фокусироваться только на стабилизации, конкуренты могут занять те ниши, которые мы не развиваем, поэтому, несмотря на оставшиеся трудности, акцент на развитии становится ключевым для поддержания конкурентоспособности и дальнейшего роста.

Какие цели на данный момент стоят в вашей компании перед ИТ в целом?

2023 2024

Привлечь в компанию квалифицированных сотрудников



Данные hh.ru говорят о повышении разрыва между спросом (вакансиями) и предложением (резюме). Но данные опроса говорят, что цель «специалистов» больше не входит топ-5 целей руководителей.

Были ли закрыты ключевые позиции? Или просто изменились процессы?

Талабирчук Андрей

начальник управления «автоматизация и надёжность», X5 Tech

Ключевые позиции, как правило, закрываются. При закрытии нужных нам позиций мы часто прибегаем к услугам консалтинга, что помогает нам находить квалифицированных специалистов в условиях ограниченного предложения на рынке труда. Процессы найма также претерпели изменения: вместо активного поиска новых сотрудников мы всё

больше внимания уделяем развитию текущих сотрудников, улучшению внутренних процессов и автоматизации.

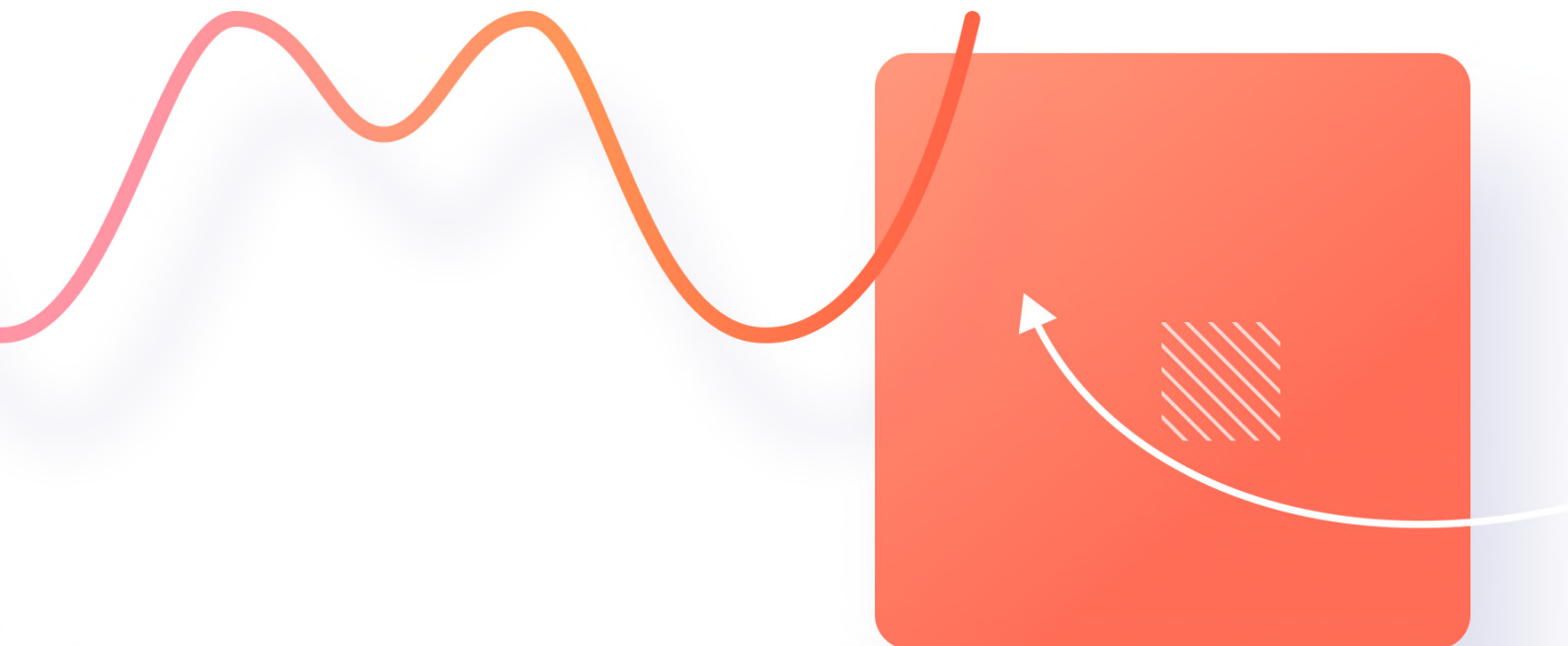
Иван Калуцкий

директор инфраструктуры, «Авито»

Мы постоянно видим дефицит senior-специалистов на рынке. Несколько лет этот тренд не идёт на спад — искать людей точно не становится легче.

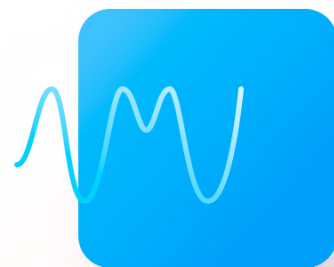
При этом нанимать джунов готовы далеко не все: для этого в компании должны существовать зрелые процессы и инструменты разработки, которые позволят неопытным разработчикам избегать ошибок в погоне за продуктовыми целями.

Фокус с найма никуда не делся, но стал для всех бейзлайном, как и стремление сокращать ТТМ или повышать стабильность продукта. В «Авито» есть выработанные процессы поиска и обучения людей, а ещё мы запускаем собственные стажёрские программы и буткемпы, где почти с нуля можно обучиться востребованным на рынке навыкам и смело начинать работать.



State of DevOps Report 2024

KUBERNETES И ОРКЕСТРАТОРЫ



Kubernetes и оркестраторы

В этом разделе мы рассматриваем платформы контейнеризации. Мы узнали у респондентов, какие дистрибутивы Kubernetes они используют, и спросили о критериях для выбора оркестратора. Также расширяем наши знания об используемых инструментах в окружениях контейнеризированных приложений.

По сравнению с прошлым годом видим, что **оркестраторами стали пользоваться меньше:**

- Доля Kubernetes снизилась с 58,3 до 54,4%, OpenShift — с 15,1 до 14,1%, Rancher — с 9 до 5,7%.
- Доля респондентов, которые не используют оркестраторы, увеличилась с 18,7 до 24%.

Отметим, что доля отдельных оркестраторов выросла. Наибольший рост показал Docker Swarm, чья доля увеличилась с 14,7 до 18,6%. Также с 3,1 до 4,1% увеличились доля Nomad, доля Mesos — с 0,2 до 1,1%, других оркестраторов — с 7,1 до 8%.

Какой оркестратор вы используете?



Такая динамика может быть вызвана распространением DevOps на новые отрасли, где работают с обычными виртуальными машинами, где нет потребности в решениях уровня Kubernetes и хватает Docker Swarm.

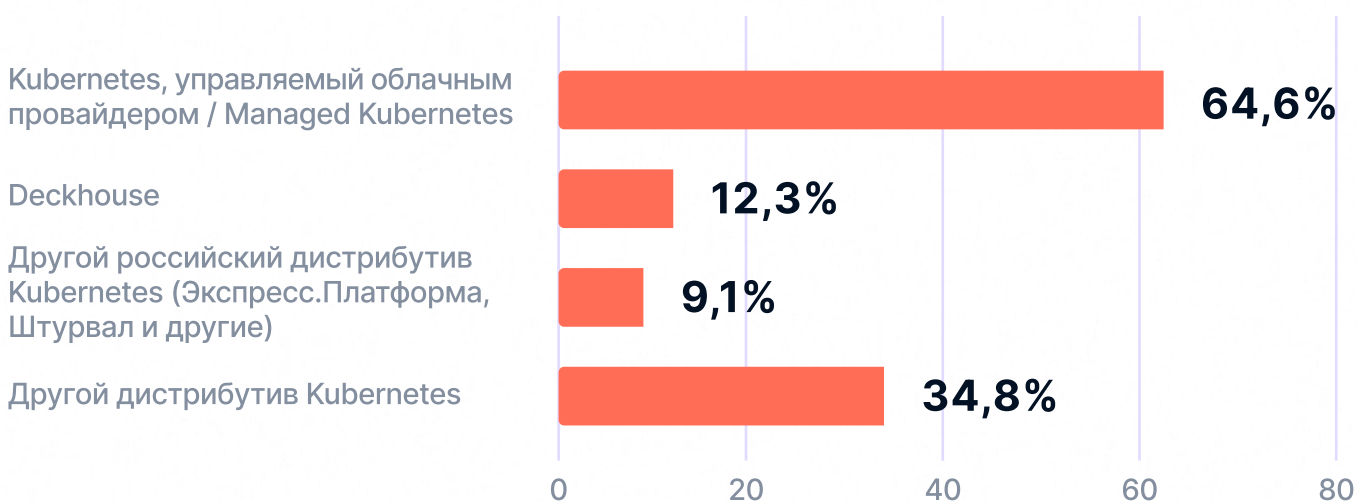
Рассмотрим распределение по дистрибутивам внутри доли Kubernetes. Для этого возьмём респондентов, которые отметили ответы с Kubernetes, за 100% и выделим доли пользователей разных вариантов его инсталляций и дистрибутивов.

Количество респондентов, которые пользуются managed-решением, выросло с 56,2 до 64,7%, Deckhouse — с 9,9 до 12,3%, другими российскими дистрибутивами — с 4,9 до 9,1%.

Количество других не российских дистрибутивов сократилось с 51,6 до 34,8%.

Мы наблюдаем начало тренда на переход на управляемые решения и российские дистрибутивы.

Распределение внутри Kubernetes



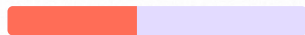
Какие функции / компоненты платформ контейнеризации для вас особенно важны?

49,1%



Установки в закрытый контур

44,3%



Централизованное управление многими кластерами

41%



Возможность беспростойных обновлений

38,3%



Графический интерфейс

38,3%



Удобство и максимальная автоматизация всех процессов, экономия времени инженеров

37,1%



Развертывание поверх любой инфраструктуры, включая мультиЦОД и гибридные форматы

34%



Высокая доступность и резервирование управляющих компонентов

32,1%



Преднастроенная наблюдаемость: готовые метрики, оповещения, графические панели

31,5%



Автоматическая начальная настройка кластера

31,2%



Возможность дополнения платформы своими компонентами

29,3%



Резервное копирование и восстановление системы из бэкапа, DRP

28,4%



Продуманные механизмы доставки прикладного ПО в кластер

26%



Интеграция с СХД и широкие возможности хранения данных, включая SDS

25,4%



Преднастроенная безопасность с возможностью адаптации под процессы организации

22,1%



Широкие возможности интеграции с сетевой инфраструктурой компании, SDN

21,2%



Запуск неконтениризованных legacy-приложений в одном окружении с контейнерами

19,9%



Одинаково работающие кластеры поверх любой нижележащей инфраструктуры

15,8%



Использование в катастрофоустойчивых архитектурах, включая service mesh

15,7%



Централизованное хранение и управление журналами

14,7%



Встроенная балансировка входящего трафика, ALB

7,9%



Мультиарендный режим

4,4%



Другое

Наиболее важными функциями в **платформах оркестрации** для индустрии оказались:

- возможность установки в закрытый контур;
- централизованное управление множеством кластеров;
- возможность беспростойных обновлений.

Наименее важными стали:

- возможность использования в мультиарендном режиме;
- запуск неконтейнеризированных приложений;
- интеграции с сетевой инфраструктурой.

Наиболее важные факторы при выборе **платформы контейнеризации**:

- стоимость решения;
- затраты на эксплуатацию;
- сложность внедрения.

Наименее важные аспекты:

- наличие экосистемы сопутствующего ПО;
- наличие совместимости с другим ПО;
- возможность влияния на roadmap развития платформы.

Илья Кочнев

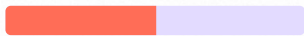
*директор эксплуатации
и ИТ-инфраструктуры, «Купер»*

Закрытый контур — это требование по безопасности и автономности/независимости, что является важным трендом последних лет. Поскольку платформы оркестрации теперь проникают в сферы, где ранее использовались исключительно «традиционные» решения под жёсткие регуляторные требования, мы видим, как эти требования теперь транслируются на оркестраторы. Централизованное управление, стоимость и затраты на обслуживание — это классические цели и задачи эксплуатации в любое время, вне зависимости от технологии.

Делаем вывод, что контейнерные платформы рассматриваются как фундамент для непрерывной работы контейнеризированных приложений без необходимости переносить все продукты на новую платформу. Важны качественная реализация функций оркестратора и удобство эксплуатации, а не дополнительная функциональность.

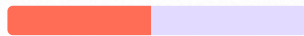
Какие аспекты важны для вас при выборе той или иной платформы контейнеризации?

51,5%



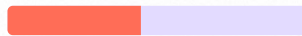
Стоимость

48,9%



Затраты на обслуживание и эксплуатацию

45,9%



Сложность внедрения

38,4%



Наличие компетенций по продукту на рынке труда

36,3%



Зрелость ПО на рынке. Наличие подтверждённых кейсов внедрения

34,3%



Возможность получать качественную тех.поддержку

30,6%



Совместимость с существующими в ландшафте организации решениями управления инфраструктурой

30,4%



Поддержка отечественных ОС и систем виртуализации

27,1%



Наличие обучающих программ и центров сертификации специалистов

25,3%



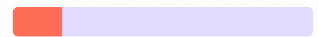
Сертификация ФСТЭК

21,1%



Поддержка облаков 152-ФЗ

16,8%



Экспертиза вендора

15%



Возможность влияния на roadmap продукта

12,2%



Обширный каталог совместимого ПО от российских разработчиков

11,9%



Наличие у вендора экосистемы сопутствующих продуктов

4,3%

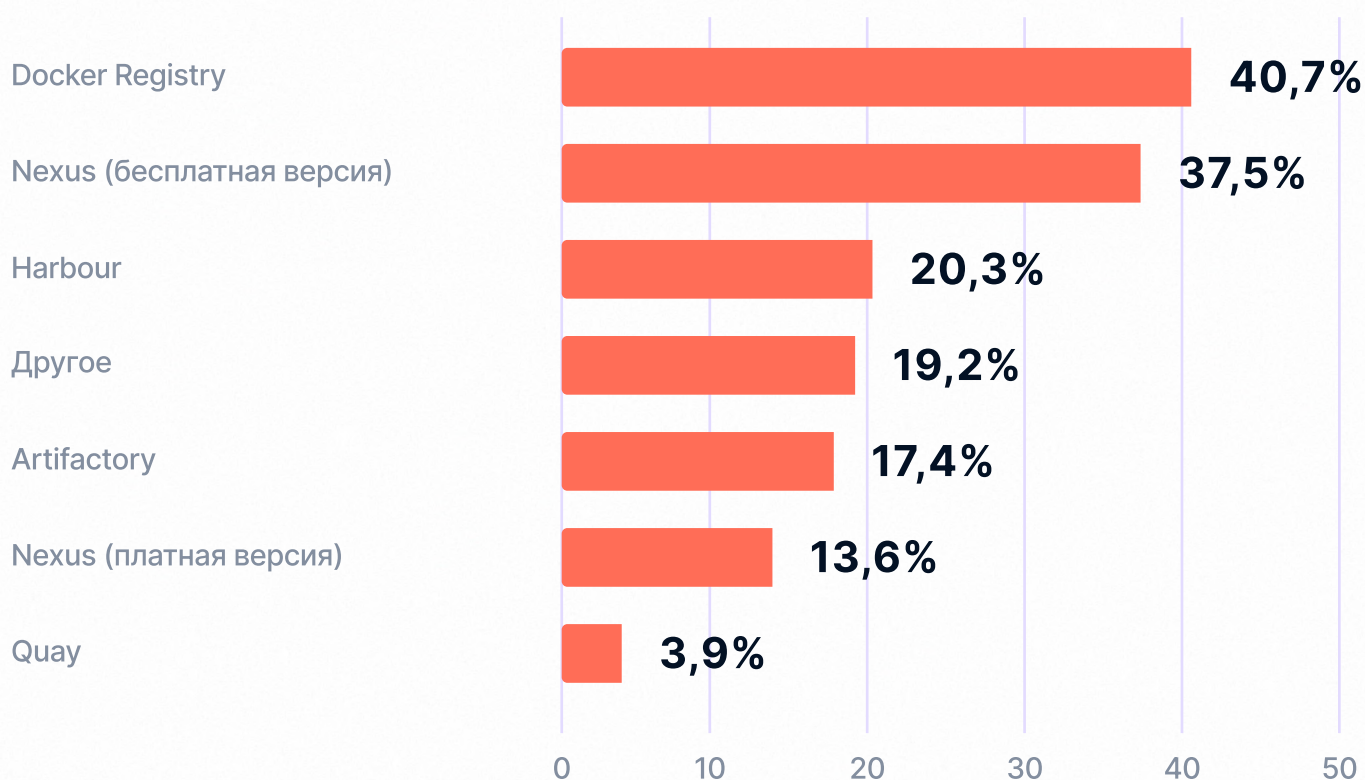


Другое

Docker Registry — самое популярное бесплатное хранилище образов. При этом платная и бесплатная версии Nexus — лидеры среди таких решений. Это связано с поддержкой множества форматов артефактов и возможности проксирования пакетов и библиотек для разработки. Таким образом, нет необходимости поддерживать несколько решений под разные типы артефактов.

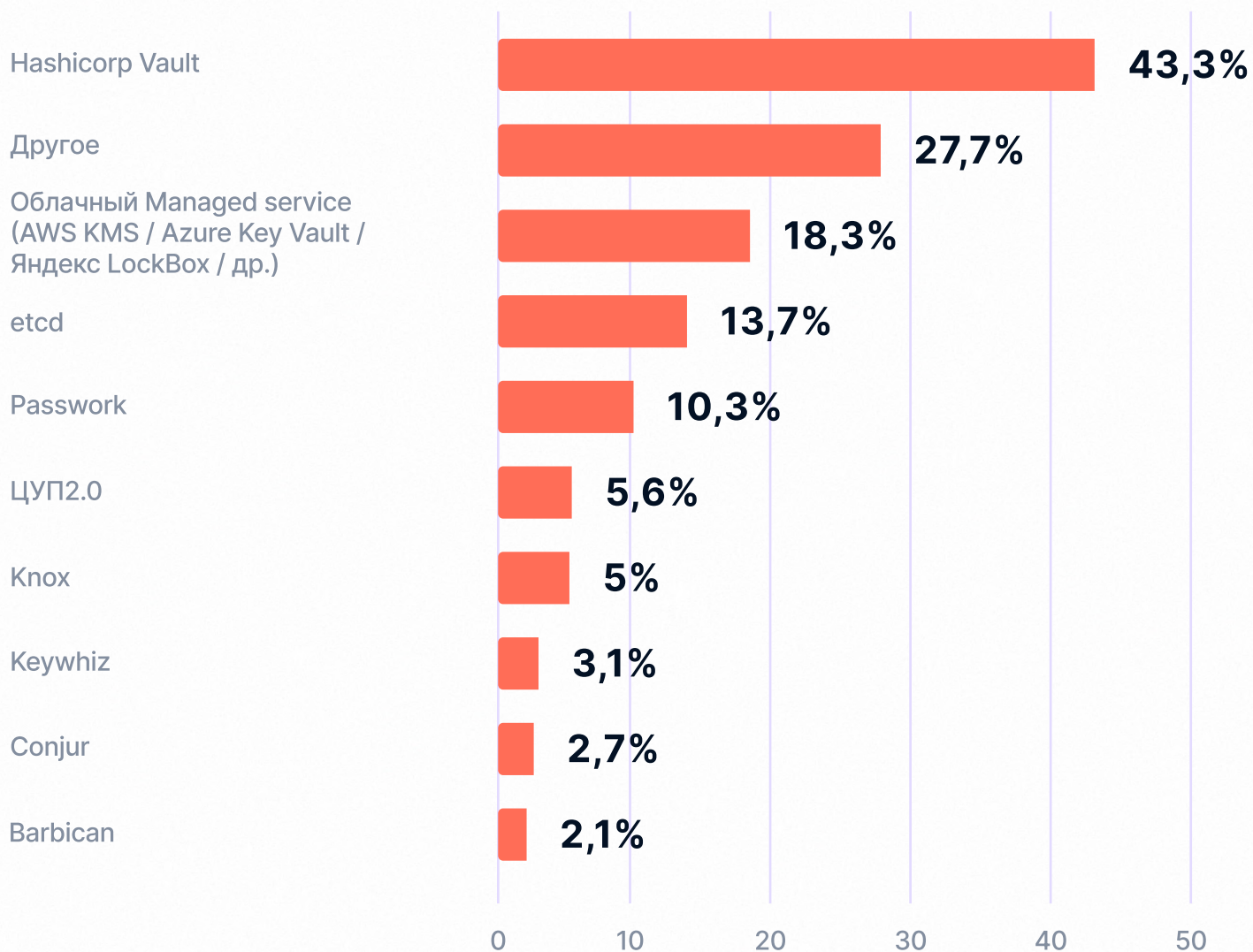
Наименее популярным решением стал Quay. Мы связываем это с уходом Red Hat с российского рынка.

Какими инструментами вы обеспечиваете управление и хранение репозитория контейнеров?



Среди решений по хранению секретов лидером стал Hashicorp Vault. Он выделяется возможностью установки на любую инфраструктуру, гибкостью в настройке и сценариях применения, тесной интеграцией с Kubernetes.

Какие инструменты вы используете для управления секретами?





Константин Аксёнов

Директор департамента
разработки платформы
Deckhouse

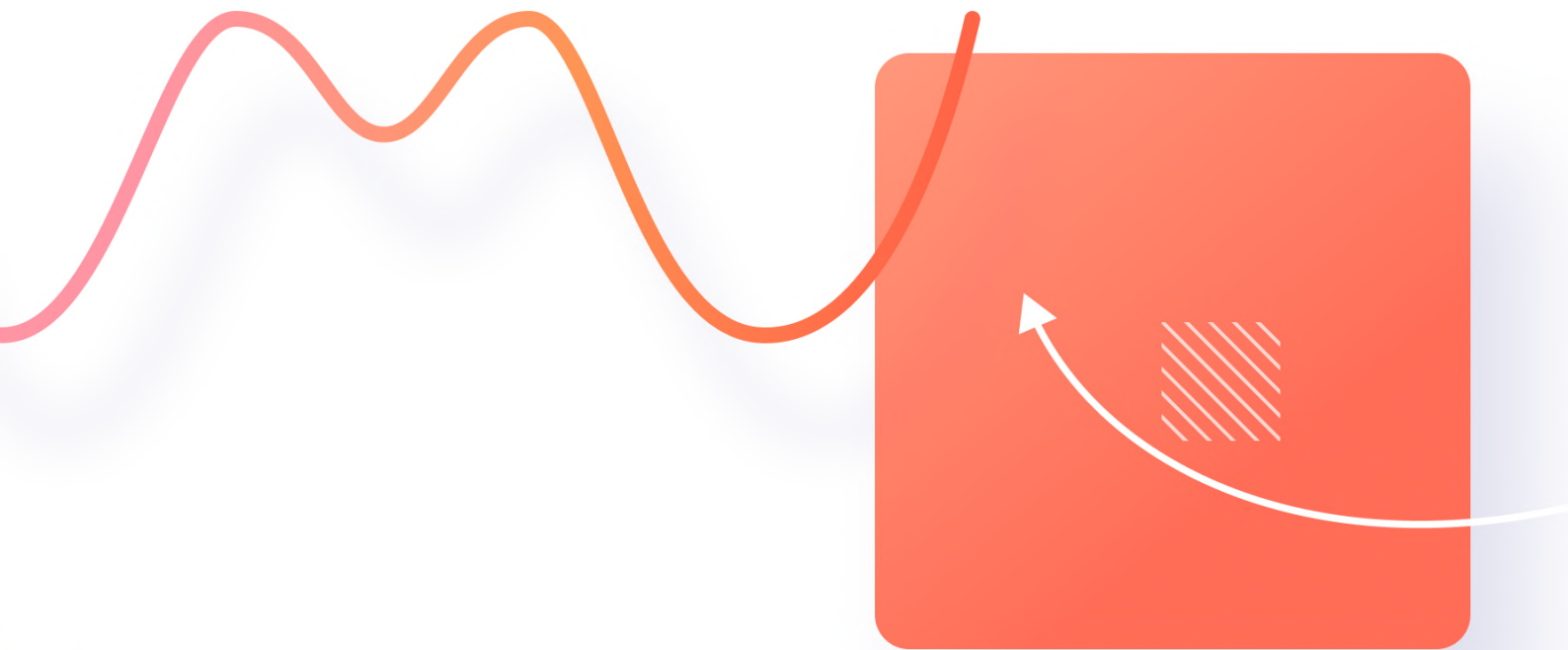
Для начала отмечу, что исследование этого года стало ещё масштабнее. Изменилось распределение компаний по отраслям, доля ИТ-компаний уменьшилась практически на 10%, что отразилось на результатах исследования в таких областях, как «Инфраструктурные платформы» и «Kubernetes и оркестраторы». Эти области исконно считаются востребованными и развитыми в ИТ-компаниях или компаниях enterprise-уровня, которые имеют огромные бюджеты на ИТ. Но, сравнив результаты опросов прошлого и текущего годов, делаю вывод, что не только крупные компании используют платформенный подход и оркестраторы. То есть данные технологии при правильном подходе становятся доступными для всех.

На мой взгляд, эта доступность определяется наличием качественных готовых решений. Поэтому мы, например, наблюдаем рост использования Managed Kubernetes от облачных провайдеров. Ресурсы и время, сэкономленные на развитии внутренних компетенций в такой достаточно сложной технологии, как Kubernetes, могут быть инвестированы в решение действительно важных задач для бизнеса.

При этом существует большое количество компаний, для которых использование сервисов от облачных провайдеров не является возможным. Причины могут быть разными — и общая стратегия компании на использование собственных вычислительных мощностей, и требования, связанные с информационной безопасностью. Конечно же, такие компании выбирают готовые решения для управления контейнерной инфраструктурой в качестве альтернативы Managed Kubernetes. И здесь приятно видеть рост числа респондентов, которые используют российские дистрибутивы. По результатам опроса мы видим, что ключевыми критериями для компаний являются простота использования, высокая автоматизация и надёжность работы дистрибутива. И естественно, при выборе готового решения оценивают стоимость и затраты на обслуживание.

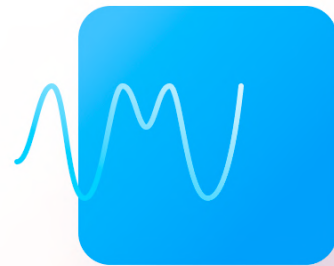
Компании стремятся построить эффективную и надёжную инфраструктуру, которая при этом не будет стоять как чугунный мост. Например, использование managed-сервисов позволяет получить ресурсы и сервисы, оплачивая только фактическое потребление. В некоторых случаях это может существенно сэкономить бюджет, сохранив при этом качество инфраструктуры. Есть даже компании, которые используют несколько облачных провайдеров для повышения эффективности. Недавно мы проводили вебинар совместно с Yandex Cloud и компанией «Антиплагиат», на котором разбирали, как динамическая инфраструктура и мультиоблачный подход помогают не только повысить отказоустойчивость и ускорить доставку, но и значительно снизить затраты на инфраструктуру.

Я думаю, что курс на контроль расходов и стремление к максимальной эффективности сохранятся в будущем. Будет любопытно посмотреть на результаты следующих опросов, какие решения будут применяться для достижения данных целей.



State of DevOps Report 2024

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА



Инструментальная платформа

В этом разделе мы рассмотрим практику инструментальной платформы, которая помогает разработчикам эффективнее и комфортнее разрабатывать ПО и снимает с них нагрузку по реализации задач, не связанных с разработкой напрямую.

Говорить об отказе от платформ рано: **в этом году увеличились доли отраслей, отличных от ИТ, финтеха и торговли.** Увеличение доли респондентов, ответивших: «У нас нет платформ», возможно, связано с появлением новых компаний, интересующихся

По сравнению с 2020 годом, когда мы впервые спросили о наличии платформ в компаниях, мы видим следующую динамику:

- Количество респондентов, у которых нет платформ в организации, увеличилось с 27 до 36,2%.
- Доля единой платформы увеличилась с 20 до 26,2%.
- Доля нескольких дополняющих друг друга платформ уменьшилась с 42 до 31,5%.
- Доля конкурирующих платформ уменьшилась с 11 до 6,2%.

Иван Калуцкий

директор инфраструктуры, «Авито»

Платформизация — это большой тренд, но не новый. Во всех больших облаках пользователь получает прозрачный опыт в любой части единой экосистемы, будь то CI/CD или S3 Storage. Вижу две главные ценности платформизации: бизнесовую и техническую.

1. Бизнесовая — сокращение TTM продукта. Любому бизнес-лидеру хочется запускать новые фичи каждый спринт и не думать о серверах, базах, контейнерах, выкатах, мониторинге или e2e-тестах. Ещё желательно, чтобы ресурсы были всегда дешёвыми и в достатке, а инфраструктура — стабильной.

2. Техническая — удобство управления и масштабирования. Чем больше команд/сервисов, тем сильнее множится сложность всей системы. Для 100 сервисов платформа может быть излишней. А когда их больше 1000, а команд — десятки, управление становится проблемой. Каждая команда переизобретает свои велосипеды — соединять их между собой дорого, сложно или вовсе невозможно. В этом случае платформа будет отличным решением.

Сложно ли такое разработать?

Конечно, особенно когда уже есть несколько десятков команд, каждая со своими процессами и тулингом.

Можно ли это сделать?

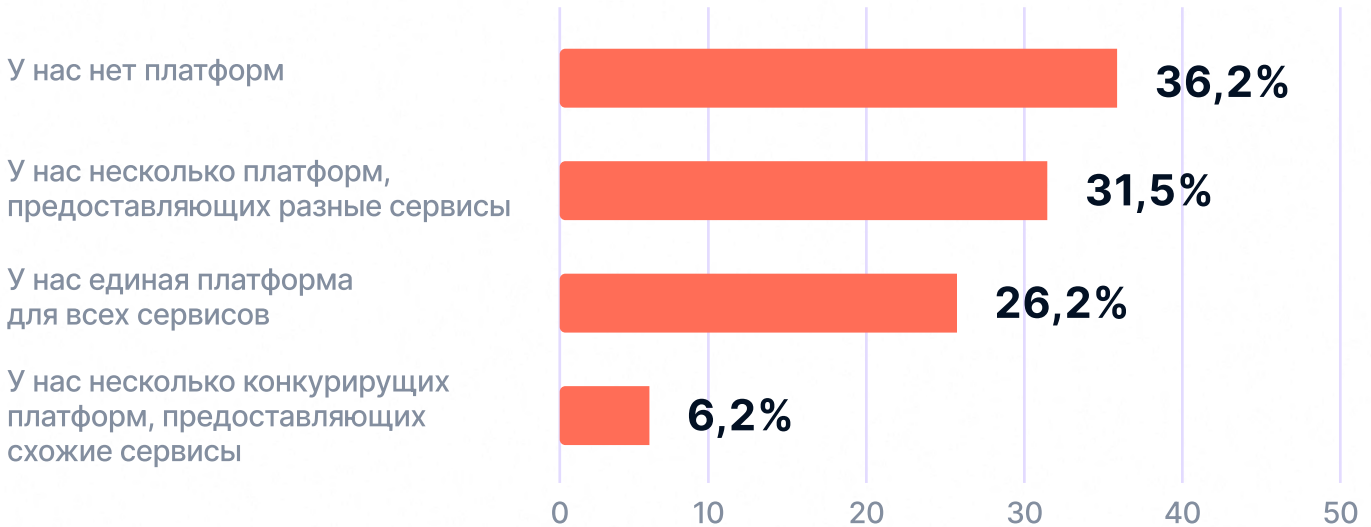
Точно да — и «Авито» тому хороший пример. Наша техническая платформа покрывает весь пользовательский опыт разработки.

Как искать ресурсы, если фича-паровоз летит?

Внутри лидерской команды признать, что тут не будет моментальной ценности — она появится на горизонте нескольких лет и потребует значительного куска ресурсов. И начинать делать! Это как начать ходить в спортзал: страдаешь в начале, но через год правильных упражнений будешь сам себя благодарить.

Тем не менее мы наблюдаем признаки зарождения тенденции к объединению нескольких платформ в одну.

Есть ли в вашей компании внутренняя инфраструктурная платформа для разработчиков?



Дмитрий Гаевский

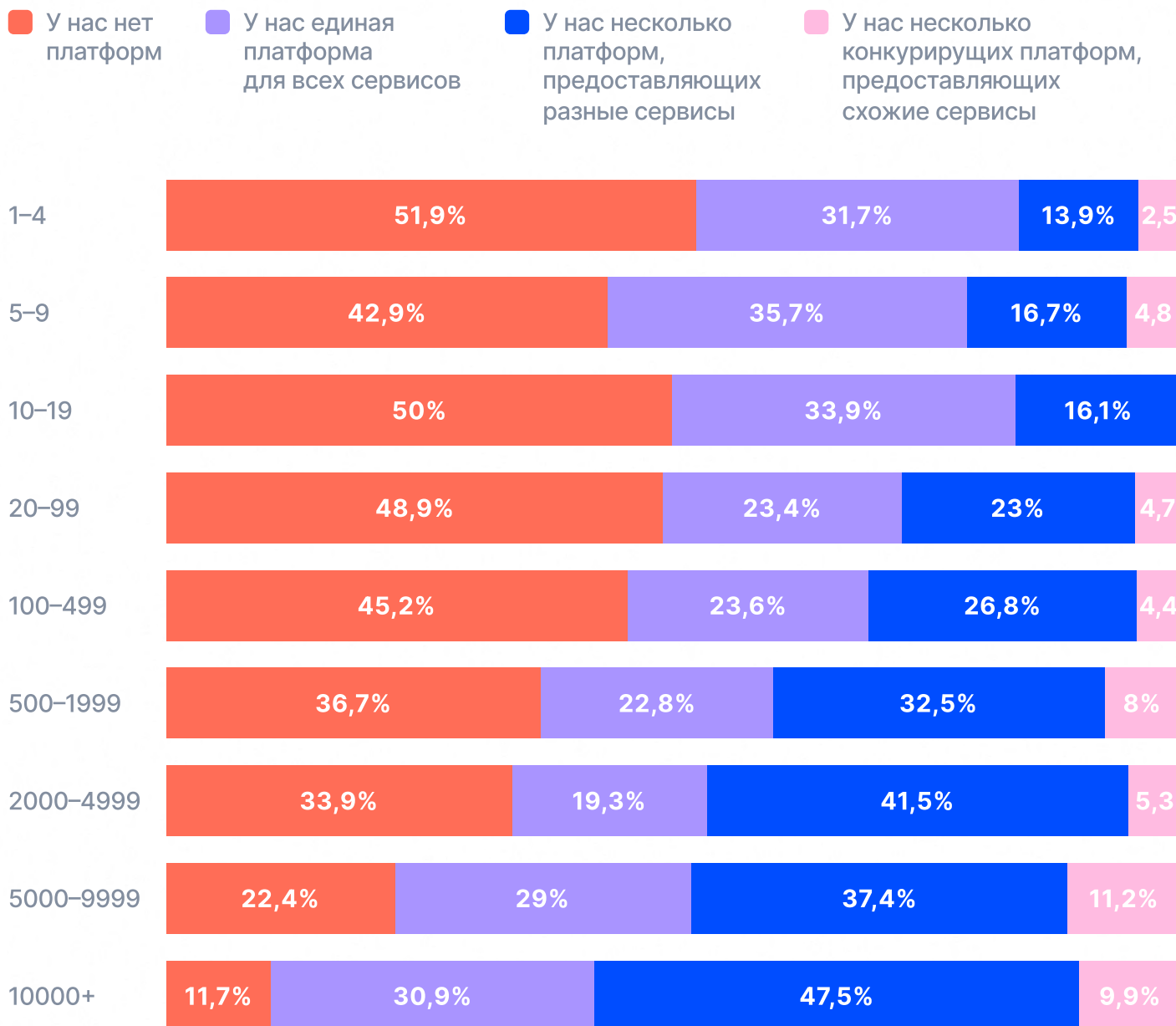
Technical CPO, «Т-Банк»

«Т-Банк» также имеет внутри несколько платформ — Observability platform (SAGE), Incident management platform, Developer platform (Spirit), Vulnerability Management platform. Наши платформы разрабатываются как взаимодополняемые с множеством интеграций друг с другом. Основные наши цели также связаны с сокращением TTM и когнитивной нагрузки, снижением костов, повышением стабильности, надёжности и безопасности наших систем.

В разрезе размеров компаний мы видим два тренда:

- С увеличением компании уменьшается доля респондентов, которые ответили: «У нас нет платформ». Мы связываем это с тем, что у крупных организаций чаще появляется запрос на стандартизацию подходов.
- С увеличением размера компаний растёт доля «нескольких взаимодополняющих платформ». Возможно, это из-за наличия нескольких команд или отделов с различными функциями, которые начали разработку платформ вокруг ранее предоставляемых ими услуг.

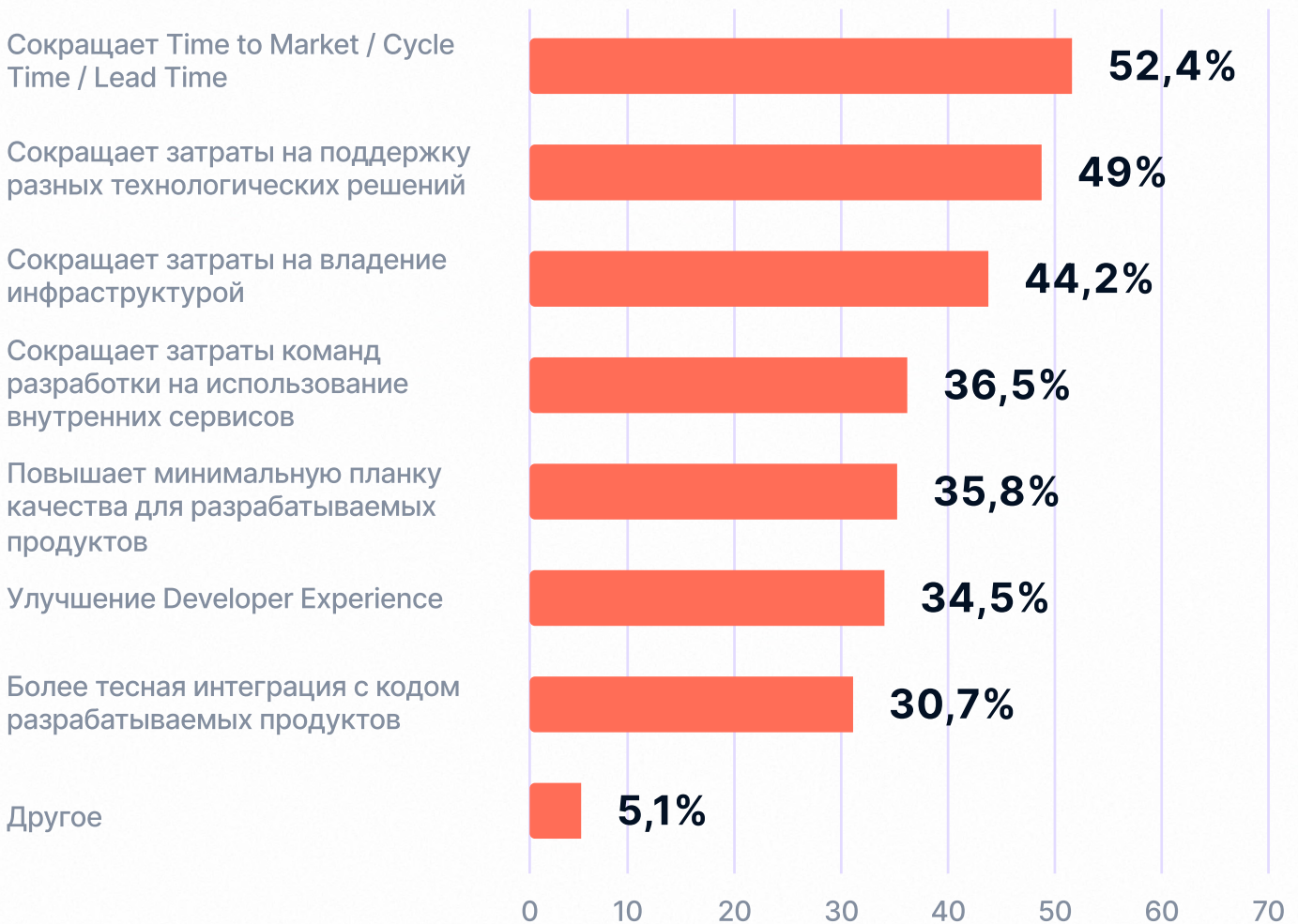
Есть ли в вашей компании внутренняя инфраструктурная платформа для разработчиков?



Основные ценности использования платформы, которые выделили респонденты исследования:

- Сокращение Time to Market — выбрали 52,4% участников опроса.
- Сокращение затрат на поддержку разных технологических решений — 49%.
- Сокращение затрат на владение инфраструктурой — 44,2%

В чем вы видите ценность внутренней инфраструктурной платформы?



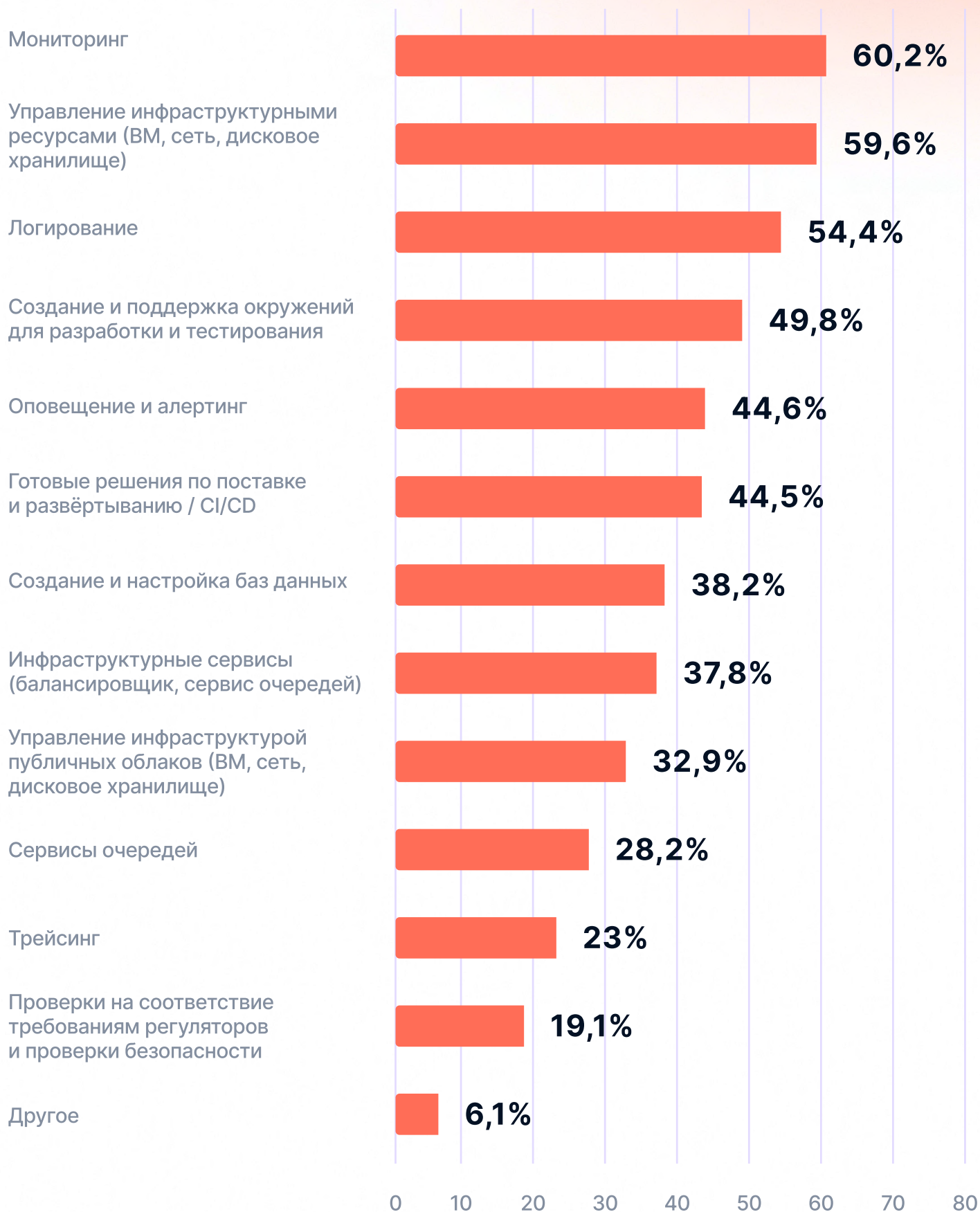
Наиболее часто платформы реализуют следующий функционал:

- Мониторинг — отметили 60,2% респондентов.
- Управление инфраструктурными ресурсами — 59,6%.
- Логирование — 54,4%

Сервисы, которые на платформах встречаются наименее часто:

- Проверки на соответствие требованиям регуляторов и ИБ.
- Трейсинг.
- Сервисы очередей.

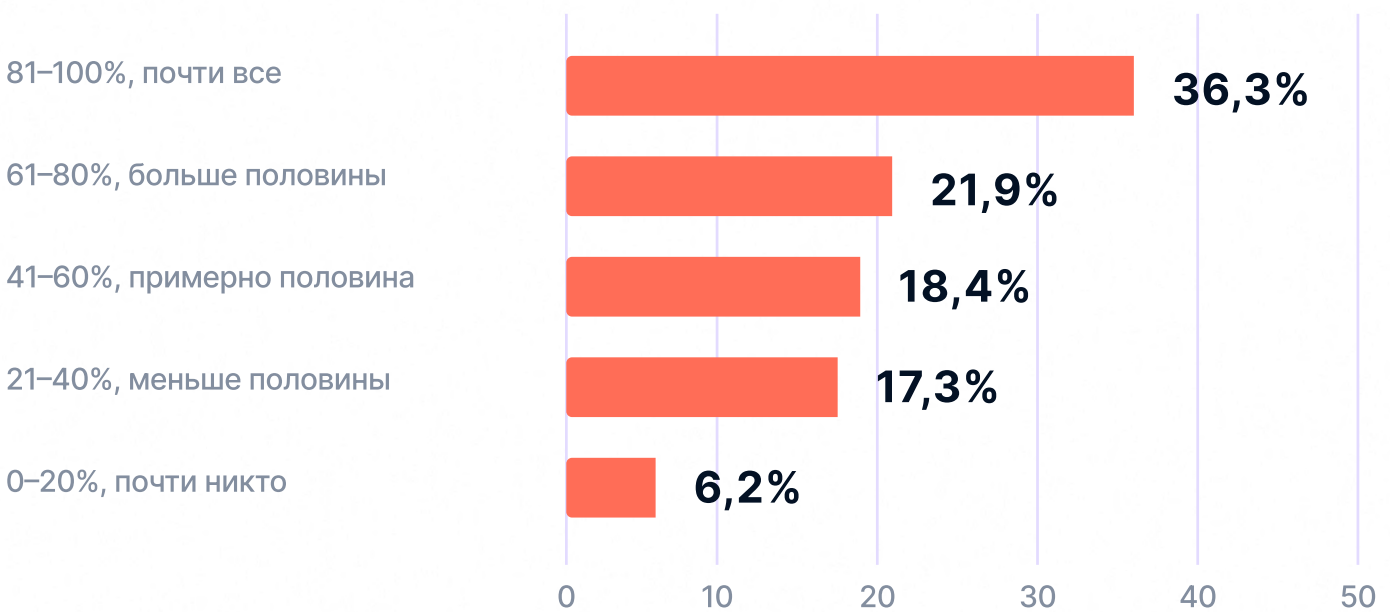
Какие сервисы и услуги предоставляет вам внутренняя инфраструктурная платформа?



Больше, чем в половине компаний, платформой пользуется 61% и более разработчиков. И только 6.2% респондентов отмечают малое распространение платформ в своих организациях.

В сравнении с 2020 годом, когда 13% респондентов отметили вариант «0–20%, почти никто», наблюдаем тренд на повышение процента пользователей платформ. Это может быть связано с повышением качества услуг.

Какой процент разработчиков использует платформы?



41,3% респондентов столкнулись со сложностью разработки единого подхода к предоставляемым услугам. По нашему опыту, в производстве каждого продукта есть уникальный контекст — технологические решения, процессы, задачи и гипотезы. В рамках него могут появляться уникальные решения, которые имеют смысл только внутри одного продукта. Когда в компании много команд, количество таких решений растёт. Тогда возникает потребность соблюдать баланс между затратами на поддержку и набором предоставляемых услуг.

Вторая и третья по очередности сложности, с которыми сталкиваются респонденты:

- недостаток технических навыков;
- недостаток времени или иных ресурсов.

Разработка инструментальной платформы — это затратный и сложный проект, но большинство компаний всё равно инвестируют в него.

Какие трудности возникали при построении, развитии и поддержке платформы?

41,3%



Сложность разработки единого подхода

35,1%



Недостаток технических навыков в платформенных командах

34,5%



Недостаток времени или иных ресурсов

28%



Недостаток осведомлённости о том, что предоставляет платформа

27%



Недостаток автоматизированных инструментов для построения платформенных сервисов

22,9%



Недостаток поддержки от руководства

21,1%



Обеспечение нужного уровня доступности

18,8%



Сопротивление со стороны команд разработки

15,9%



Отсутствие продуктового подхода

6,4%



Слишком много ключевых компетенций передано подрядчикам или на аутсорс

5,9%



Разработанные сервисы не помогли пользователям

5,8%



Вариант «ничего из вышеперечисленного»

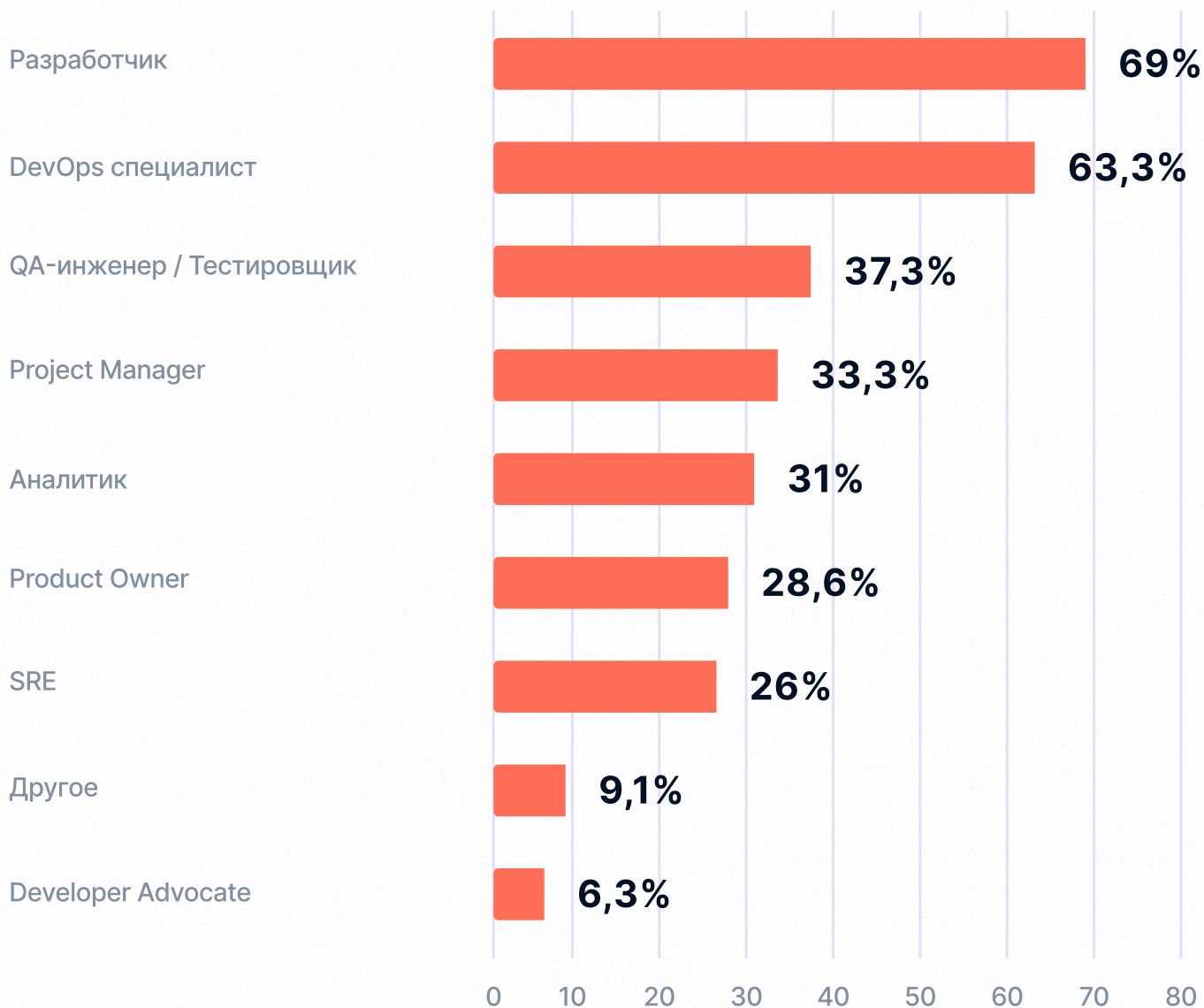
Основная сложность при использовании платформы — недостаток документации и примеров использования. Второе и третье место делят недостаток функционала платформы и отсутствие обучения и тренингов.

С какими основными трудностями сталкиваются команды при использовании платформы?



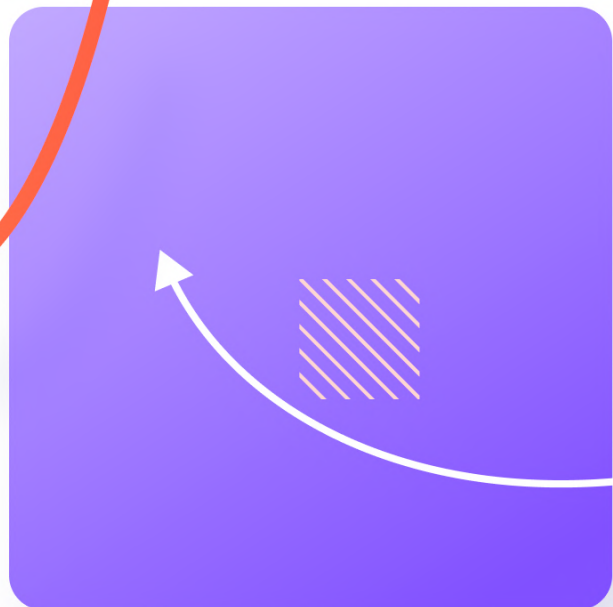
Более чем в половине команд разработки инструментальной платформы присутствуют разработчики и специалисты по DevOps. Примерно в каждой третьей команде можно встретить QA-инженера, Product Owner, Project Manager, SRE или аналитика. Наименее популярная роль — Developer Advocate.

Кто участвует в разработке инфраструктурной платформы?





Yandex  Cloud



State of DevOps Report 2024

ТРЕНДЫ НА РЫНКЕ ОБЛАКОВ



State of DevOps. Тренды на рынке облаков

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

В 2023 году популярными моделями организации ИТ-инфраструктуры среди опрошенных компаний стали гибриды (треть компаний стабильно делит зоны ответственности между собственной инфраструктурой и облачным провайдером) и on-prem (хранение данных осуществляется исключительно в рамках инфраструктуры компании).

Среди специалистов команды сопровождения сервисов стали более востребованными разработчики (36%) и DevOps-специалисты (25%), их стали чаще нанимать в 2023 году. У 1/5 опрошенных компаний в составе DevOps-команды изменений не было.

В основном компании используют управляемые сервисы для администрирования виртуальных машин и систем резервного

копирования (45%), развёртывания серверов (37%), реже сервисы применяются для помощи с процессом миграции (14%).

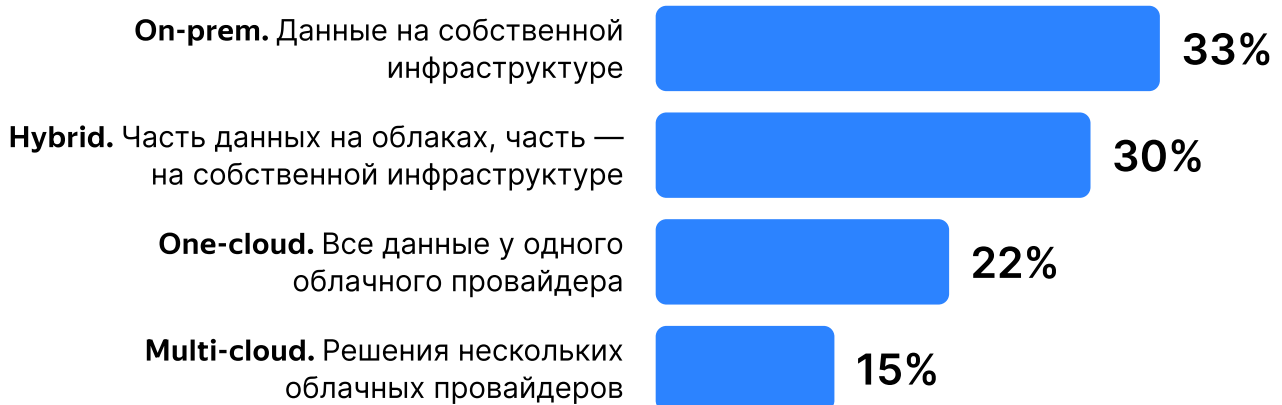
Эффективность использования управляемых сервисов заключается в ускорении и упрощении работы (86%) и возрастании общего влияния на работу бизнеса (рост эффективности заметен для 80%).

Ключевые навыки для DevOps-специалиста в облаке основаны на понимании специфики работы в контуре облачного провайдера: управления доступами и безопасностью — 57%, работы с API — 62%, работы с CLI — 61%.

Оценка ключевого преимущества облачного решения стабильна — бóльшая часть компаний выбирает повышение соответствия компании в сфере управления персональными данными требованиям регулятора (50%), на второе место выходит рост масштабируемости и отказоустойчивости к увеличению трафика текущего продукта (46%).

44% компаний используют инструменты **искусственного интеллекта (ИИ)** для решения DevOps-задач внутри компании. Около половины из них отмечают положительное влияние инструментов ИИ на эффективность работы.

Объём бюджета, выделяемый на ИТ, увеличился в 2023 году у 33% опрошенных компаний. Бизнес стал тратить больше на наём дополнительного штата ИТ-специалистов (31%), а также на обновление программного обеспечения, оборудования и лицензий (28%).



Преимущества текущего решения

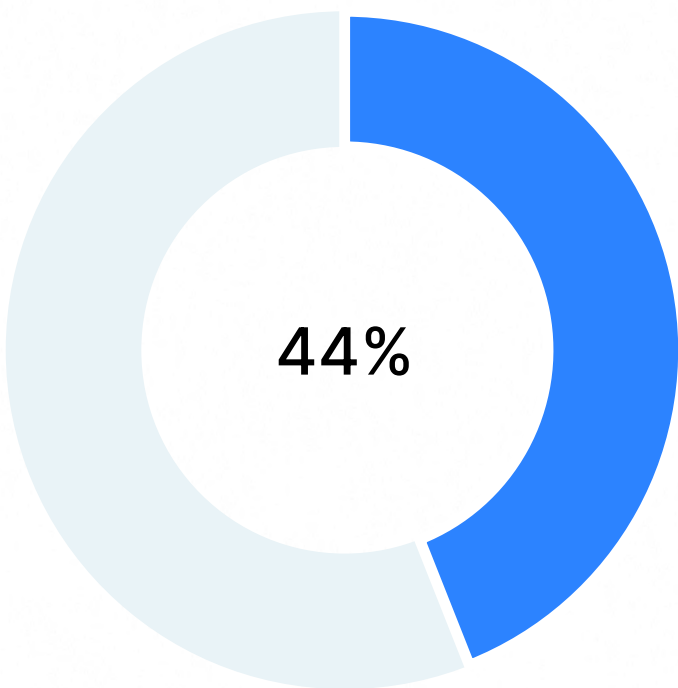
Оценка ключевого преимущества облачных решений стабильна — бóльшая часть компаний выбирает **повышение соответствия компании требованиям регулятора в сфере управления персональными данными (50%)**, на второе место выходит **рост масштабируемости и отказоустойчивости к росту трафика текущего продукта (46%)**.



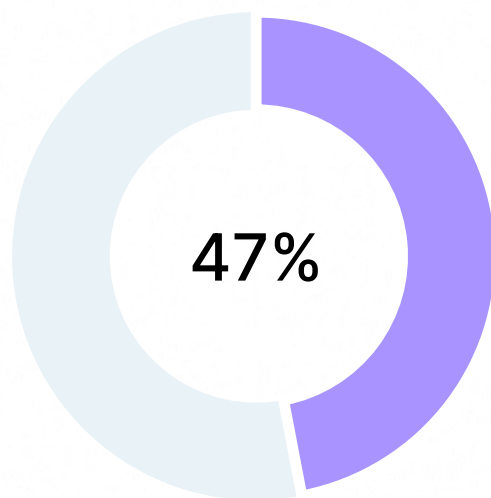
Каковы преимущества используемого вами решения? (644 ответа)

ИИ и рабочие задачи

Внедрение инструментов ИИ затрагивает решение задач, связанных с DevOps. Около половины компаний отмечают положительное влияние ИИ на рост эффективности в работе.



44% респондентов используют **инструменты ML/AI** для решения DevOps-задач внутри компании



47% пользователей **инструментов ML/AI** отмечают их высокую важность в росте эффективности при выполнении рабочих задач

В чём ключевая ценность PaaS-продуктов?

Потребность в **использовании сервисов по принципу одного окна** (37%) и **ускорение в процессах создания и масштабирования приложений** (40%) выделяются аудиторией в качестве ключевых ценностей PaaS-продуктов.

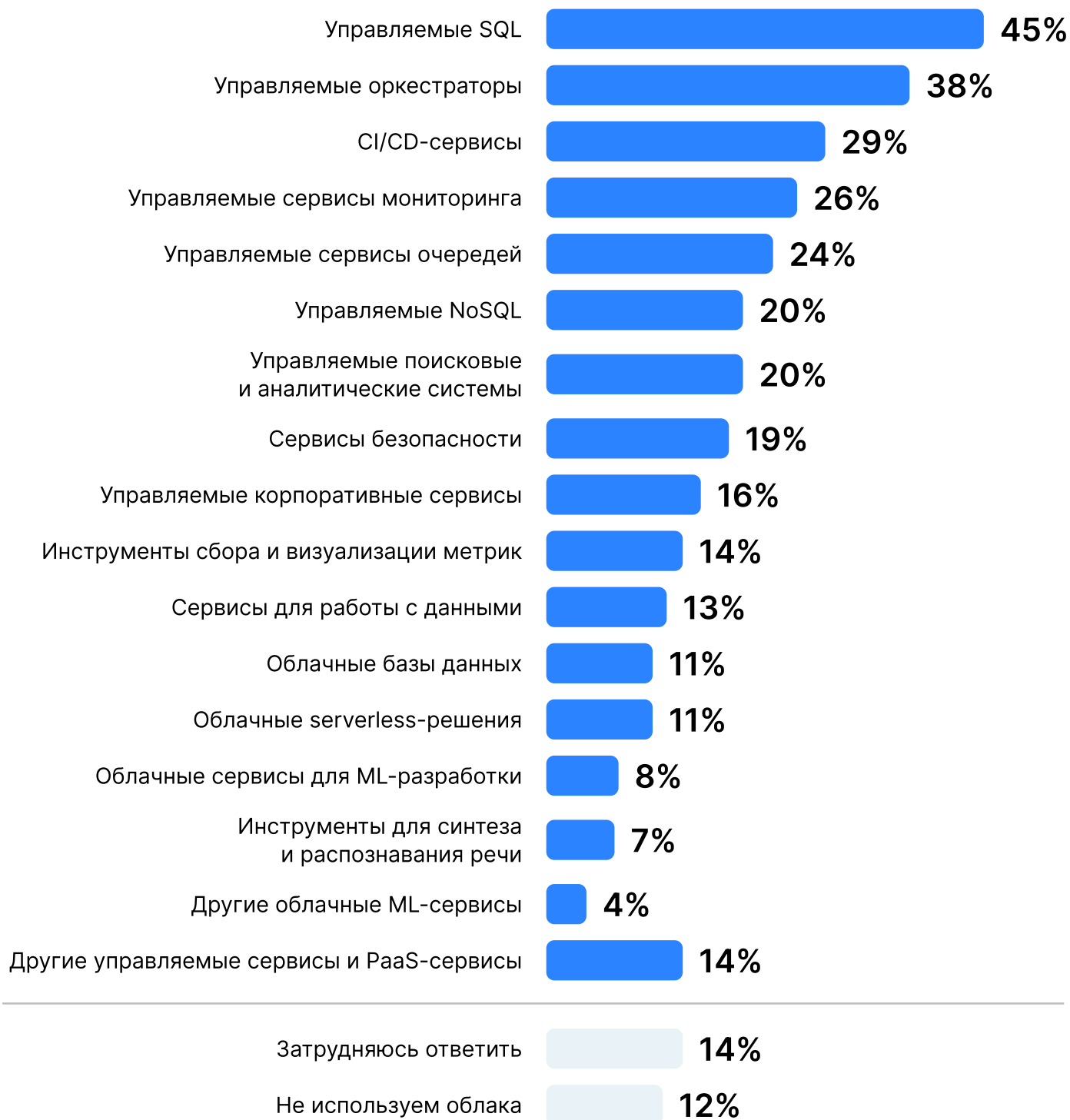


В чём для вас основная ценность PaaS-продуктов? (764 ответа)

Какие PaaS-сервисы и управляемые сервисы используют в компании?

Рейтинг наиболее популярных продуктов сохраняется — компании выбирают управляемые SQL и оркестраторы.

Менее распространёнными продуктами остаются облачные ML-сервисы и инструменты для синтеза и распознавания речи.



Какими управляемыми сервисами и PaaS-сервисами вы пользуетесь? (775 ответов)

Для каких задач используются управляемые сервисы?

В основном компании используют управляемые сервисы для **администрирования виртуальных машин и систем резервного копирования (45%)**, **развёртывания серверов (37%)**, реже сервисы применяются для помощи с процессом миграции (14%).



Для каких задач вы используете управляемые сервисы? (767 ответов)

Оценка эффекта от использования управляемых сервисов

Эффективность использования управляемых сервисов заключается в **ускорении и упрощении работы (86%)** и **возрастании общего влияния на работу бизнеса (рост эффективности заметен для 80%)**.

86%



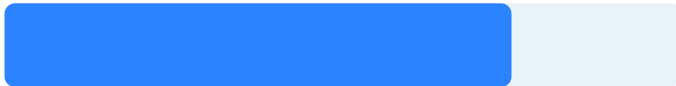
Ускоряют и упрощают работу

80%



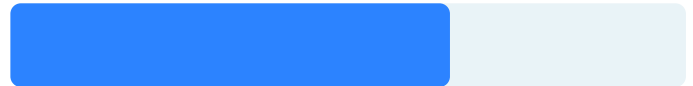
Повышают эффективность работы бизнеса

75%



Это тренд отрасли

65%



Повышают уровень безопасности

59%

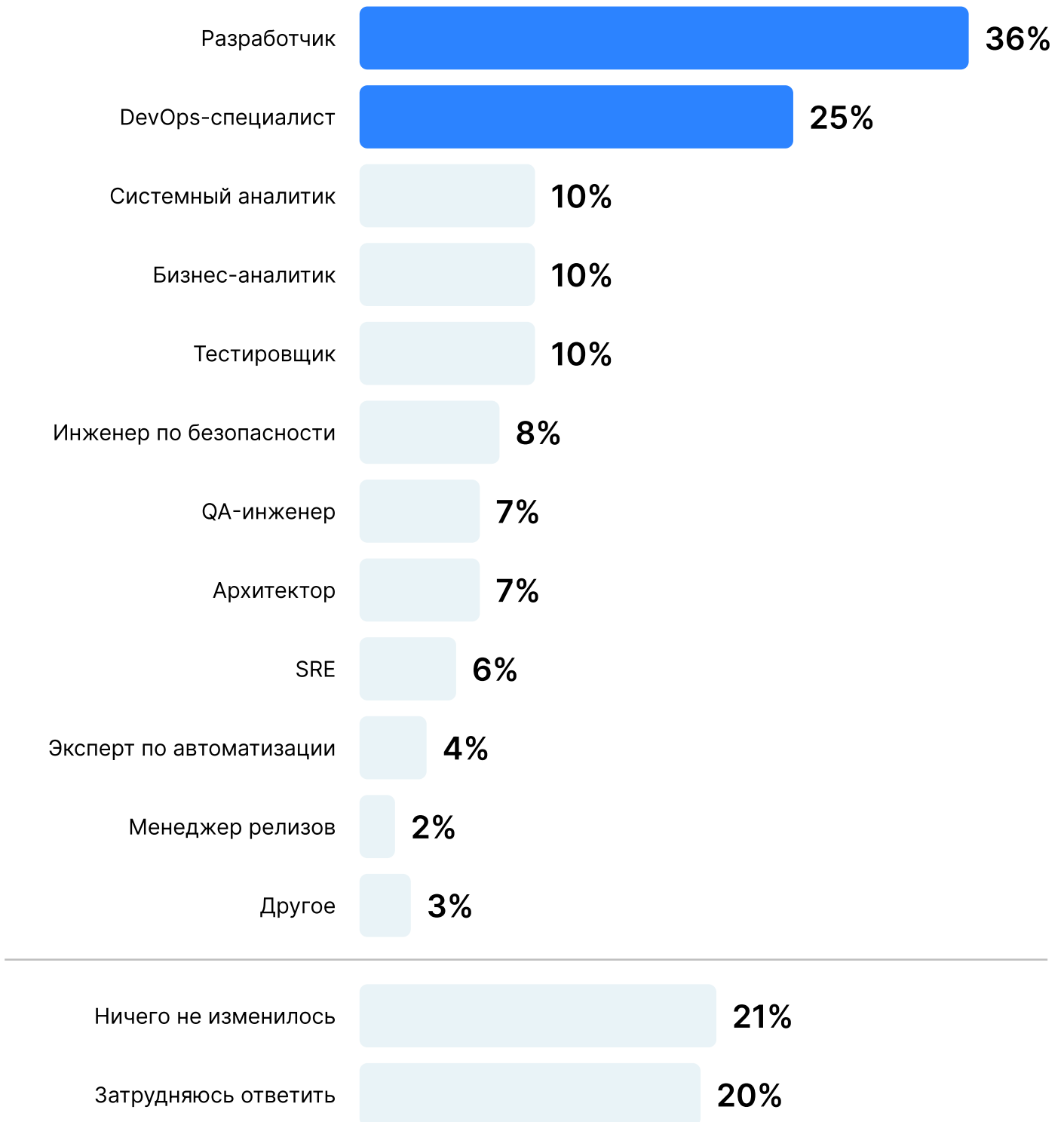


Сокращают затраты

Укажите, насколько вы согласны / не согласны с утверждениями о Managed Services? (767 ответов)

Кого стали нанимать чаще в 2023 году?

Среди специалистов команды сопровождения сервисов стали более востребованными **разработчики (36%)** и **DevOps-специалисты (25%)**. У 1/5 компаний в составе DevOps-команды изменений не было.



Какие сотрудники входят в команду сопровождения сервисов в вашей компании и какие из них стали более востребованными (их стали чаще нанимать в 2023 году)? (1578 ответов)

Какие навыки нужны для работы DevOps-специалиста на рынке?

Навыки работы с GitLab	90%
Навыки написания CI/CD-пайплайнов	90%
Знание архитектурных принципов для настройки отказоустойчивой инфраструктуры	90%
Навыки работы с системами логирования	88%
Навыки работы с Kubernetes®	88%
Навыки работы с мониторингом	88%
Навыки работы с реализацией автоматического нагрузочного тестирования	87%
Навыки работы с системами трассировки	86%
Навыки работы с настройкой процессов в трекаре задач	85%
Навыки работы с реализацией динамических окружений	83%
Опыт работы с большими языковыми моделями (например, ChatGPT)	79%
Навыки работы с Argo CD	79%
Базовые знания абстракций облака: VPC, subnet, VM, IAM	75%
Навыки работы с Terraform	74%
Навыки работы со сбором образов VM с помощью Packer	73%
Навыки работы с Crossplane	69%
Навыки управления доступами и безопасностью в окружении провайдера	62%
Навыки работы с API облачного провайдера	57%
Навыки работы с CLI облачного провайдера	56%

Ключевые Важные Nice-to-have

Какие навыки нужны для работы DevOps-специалиста? Отметьте до пяти наиболее важных навыков для работы на ИТ-рынке в целом и с облачной платформой в частности.

Основные навыки для успешной работы DevOps-специалиста:

- работа с GitLab (90%);
- навык написания CI/CD-пайплайнов (90%);
- знание архитектурных принципов настройки отказоустойчивой инфраструктуры (90%).

Какие навыки нужны для работы DevOps-специалиста в облаке?

Навыки работы с API облачного провайдера	62%
Навыки работы с CLI облачного провайдера	61%
Навыки управления доступами и безопасностью в окружении провайдера	57%
Базовые знания абстракций облака: VPC, subnet, VM, IAM	53%
Навыки работы с Terraform	50%
Навыки работы со сбором образов VM с помощью Packer	45%
Навыки работы с Crossplane	43%
Навыки работы с Kubernetes®	42%
Опыт работы с большими языковыми моделями (например, ChatGPT)	42%
Навыки работы с реализацией динамических окружений	42%
Навыки работы с Argo CD	41%
Знание архитектурных принципов для настройки отказоустойчивой инфраструктуры	41%
Навыки работы с мониторингом	40%
Навыки написания CI/CD-пайплайнов	39%
Навыки работы с системами логирования	39%
Навыки работы с GitLab	38%
Навыки работы с настройкой процессов в трекере задач	38%
Навыки работы с системами трассировки	37%
Навыки работы с реализацией автоматического нагрузочного тестирования	35%

Ключевые Важные Nice-to-have

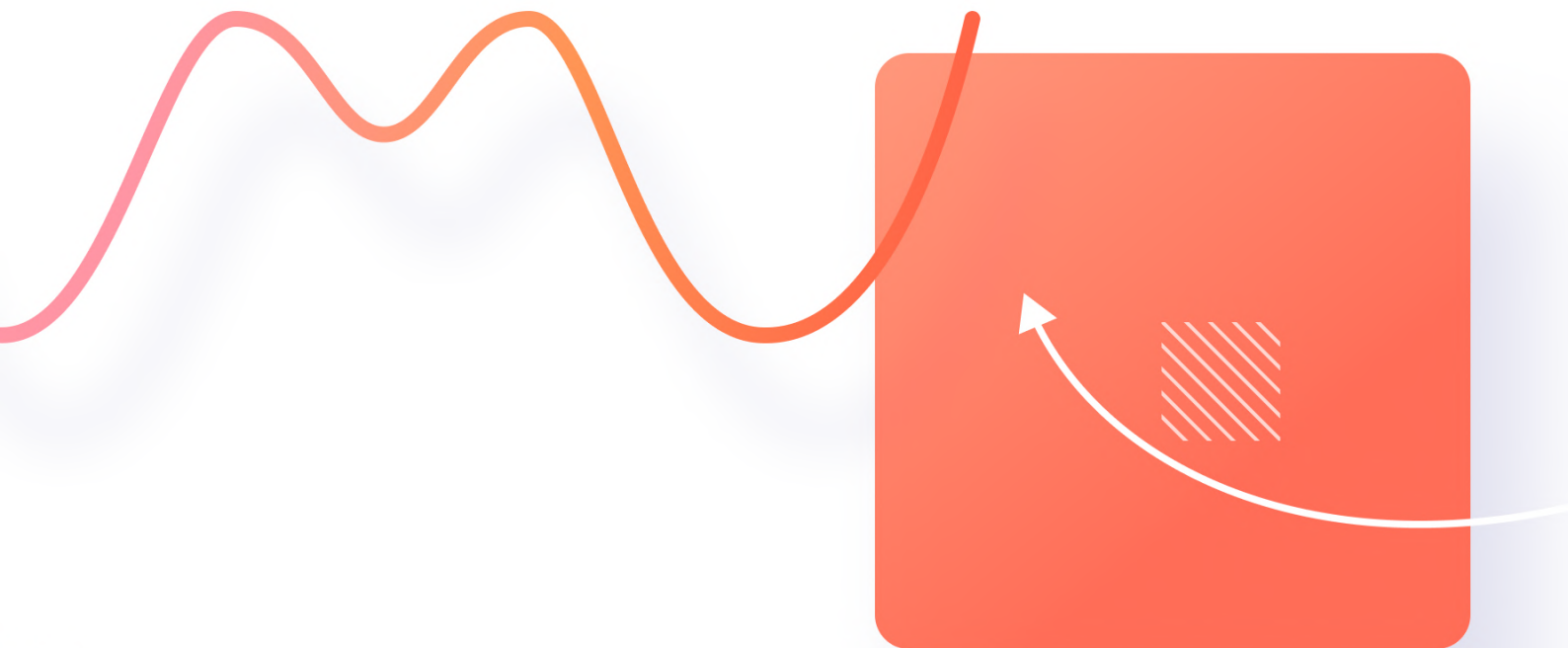
Какие навыки нужны для работы DevOps-специалиста? Отметьте до пяти наиболее важных навыков для работы на ИТ-рынке в целом и с облачной платформой в частности.

Ключевые навыки для DevOps-специалиста в облаке основаны на понимании специфики работы в контуре облачного провайдера:

- работа с API (62%);
- работа с CLI (61%);
- управление доступами и безопасностью (57%).

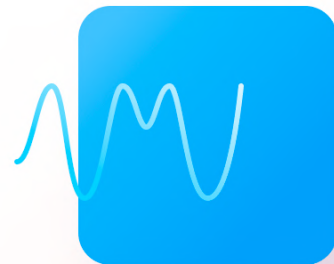
Набор навыков, который важен для DevOps на рынке, переходит в группу менее приоритетных:

- знание архитектурных принципов настройки отказоустойчивой инфраструктуры (41%);
- навык написания CI-/CD-пайплайнов (39%);
- работа с GitLab (38%).



State of DevOps Report 2024

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Заключение

Спасибо, что ознакомились с результатами четвёртого исследования о состоянии DevOps в России. С каждым годом мы совершенствуем методологию проведения опроса и обработки данных, чтобы точнее определять текущее состояние индустрии и будущие тенденции.

Надеемся, что результаты исследования вдохновят вас на новые эксперименты и помогут увеличить личную и корпоративную эффективность, позволят сравнить свою команду с индустрией и определить дальнейшее развитие.

Мы стремимся определять факторы, которые влияют на эффективность организаций, выявлять актуальные навыки и векторы будущего развития. Это было бы невозможно без участников опроса, которым мы выражаем искренние благодарности. Каждый год количество респондентов опроса растёт. Это позволяет получать больше статистики, делать более значимые выводы и проверять более смелые гипотезы. Надеемся на вашу поддержку в будущих исследованиях.

Будем рады обратной связи. Она поможет сделать следующие исследования ещё более точными и полезными. Присылайте комментарии и предложения по адресу survey@express42.com.

Методология

В этом разделе описаны методы, на которых строится наш анализ, принципы отбора респондентов и разработки вопросов.

Методика исследования

Мы проводим одномоментное, оно же поперечное, исследование. При таком исследовании измерение или наблюдение происходит однократно. Оно показывает единичный срез анализируемых объектов и явлений. В рамках исследования мы делаем статический вывод о российской индустрии на основе полученных через опросник данных. Статистический вывод — обобщение информации из выборки для получения представления о свойствах всей популяции.

Целевая аудитория и метод выборки

Целевая аудитория нашего исследования — специалисты и руководители, которые тесно связаны с разработкой, тестированием и эксплуатацией программного обеспечения. Для поиска респондентов использовался метод снежного кома. Мы распространяли опрос с помощью рассылок по электронной почте, социальных сетей и маркетинговых кампаний. Мы просили людей делиться ссылкой на опрос с коллегами и знакомыми, тем самым увеличивая распространение опросника по аналогии со снежным комом. В качестве исходной выборки использовались собственные и представленные партнёрами исследования списки контактов. Тем самым была получена достаточно разнотипная исходная выборка.

Кластерный анализ

Для определения профилей эффективности использовался иерархический кластерный анализ. При использовании данного метода участники одного кластера статистически схожи между собой и отличаются от участников других кластеров. Для определения «схожести» участников мы использовали метод Уорда. Для распределения по кластерам применялись следующие метрики: срок поставки, частота развёртываний и время восстановления. Для проверки присутствия статистически значимых различий кластеров по каждому параметру мы использовали критерий Тьюки. Полученные кластеры различаются по всем четырём ключевым метрикам, если не сказано иного. Затем мы определили наиболее характерные черты для каждого кластера и сформулировали профили эффективности.

Сравнение команд и организаций

Для сравнения команд и организаций использовались срезы по размеру компаний или профилю эффективности команды. Далее мы проанализировали различия и сделали вывод на основе полученных данных.

Благодарности

Благодарим **компанию «Экспресс 42»** за предоставленную возможность, время и ресурсы для проведения исследования.

Выражаем благодарность **сотрудникам «Экспресс 42»** за помощь в составлении опросника, формулировании вопросов и вариантов ответа.

Благодарим **Артёма Мисько** за помощь в анализе данных и подготовке отчёта, **Алену Кондрычину** и **Владимира Водяницкого** — за вычитку и редактуру отчёта. **Александра Титова** и **Юрия Игнатова** — за помощь в подготовке гипотез, **Марину Кравченко** — за помощь в организации и координировании работ над исследованием, **Екатерину Нечай**, **Наталью Киселеву** — за продвижение опросника и отчёта.

За вёрстку и великолепный дизайн отчёта и презентации в сжатые сроки выражаем благодарность **Анастасии Киселёвой**, **Алёне Луниной**, **Сольвине Шавелкиной** и **Владимиру Куценко**.

Благодарим **стратегического партнёра Deckhouse** и **генеральных партнёров** исследования — **Yandex Cloud**, **HeadHunter**, **Avito Tech**, **«Т-Банк»**, **JUG Ru Group** и **«OTUS Онлайн-образование»** —



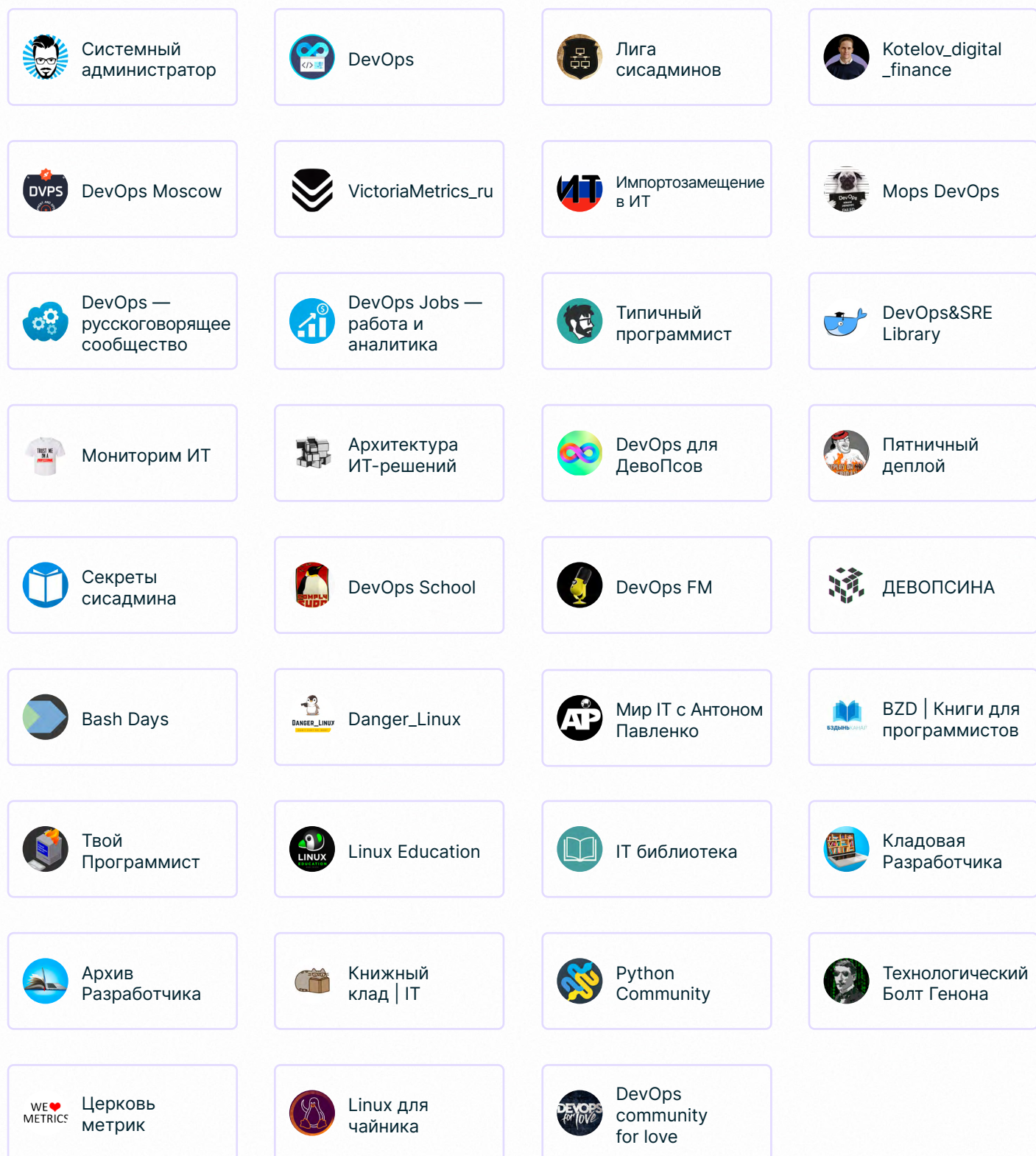
за поддержку, участие в реализации исследования и маркетинговую помощь. Отдельно хотели бы поблагодарить **коллег из Yandex Cloud** за помощь в проработке вопросов и проведённый анализ данных раздела «Тренды на рынке облаков».

Благодарим **экспертов** — **Константина Аксёнова** (руководитель разработки Deckhouse, компания «Флант»), **Павла Селиванова** (архитектор, Yandex Cloud), **Ивана Калуцкого** (директор инфраструктуры, «Авито») — за участие в нашем онлайн-мероприятии по результатам исследования, а также за профессионализм и предоставленную экспертизу.

Благодарим **экспертов**, которые дали возможность посмотреть на отчёт через опыт компаний — лидеров индустрии и прокомментировали со своей стороны важные для нас инсайды из исследования: **Илью Кочнева** (директор эксплуатации и ИТ-инфраструктуры, «Купер»), **Антон Егорушкова** (руководитель отдела ИТ-инфраструктуры, «Купер»), **Андрея Талабирчука** (начальник управления «Автоматизация и надёжность», X5 Tech), **Ивана Калуцкого** (директор инфраструктуры, «Авито»), **Алексея Антонова**

(директор по развитию бизнеса безопасной разработки, Positive Technologies), **Дмитрия Гаевского** (Technical CPO, «Т-Банк»), **Александра Тугова** (директор по развитию услуг, Selectel).

Приносим благодарность за помощь в распространении опросника и информационную поддержку **Telegram-каналам**:



Об авторах



Виталий Хабаров

Техлид в компании «Экспресс 42»

Чем занимаюсь

Занимается анализом кейсов, процессов и инструментов. Руководит проектами по аудиту, консалтингу, оптимизации и автоматизации процессов разработки, тестирования и эксплуатации, внедрению новых инженерных практик.

Опыт

Руководил созданием и развитием CI/CD-платформы и подключением к ней команд разработки.



Алексей Зимонин

Техлид в компании «Экспресс 42»

Чем занимаюсь

Проводит аудит процессов и технических решений от компаний-стартапов до лидеров рынка.

Опыт

За 15 лет в ИТ прошёл путь от системного администратора до консультанта: строил инфраструктурную платформу и практики DevOps в операторе большой четвёрки, выстраивал CI/CD-процессы для инфраструктуры более чем из 10 тысяч серверов. Один из первых обладателей статуса Yandex Cloud Certified Engineer Associate.