

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
СТРУКТУРЫ ПОТРЕБНОСТИ
В ИТ-СПЕЦИАЛИСТАХ

20
22

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТРУКТУРЫ ПОТРЕБНОСТИ В ИТ-СПЕЦИАЛИСТАХ

Авторский коллектив: Шакирзянова Диляра, Исаев Михаил,
Мурзина Алена

Научное руководство: Образцова Мария,
Галиханова Екатерина

Корректор: Ушакова Наталья

Дизайн и верстка: Тюльпанова Наталья

Аналитический отчет по определению структуры
потребности в ИТ-специалистах. — Иннополис:
АНО ВО «Университет Иннополис», 2023. — 78 с.: ил., табл.

СОДЕРЖАНИЕ

5 Введение

6 **Методология**

11 **Аналитическая часть**

11 Городское хозяйство

15 Добывающая
промышленность

19 Здравоохранение

23 Обрабатывающая
промышленность

27 Образование

31 Сельское хозяйство

35 Строительство

39 Транспорт

43 Финансы

47 Энергетика

51 ИКТ

55 **Межотраслевой раздел**

68 **Приложение**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет, подготовленный сектором аналитических исследований Института дополнительного образования Университета Иннополис, представляет собой результаты исследования по определению структуры потребности в ИТ-специалистах в приоритетных отраслях экономики.

Данный выпуск является продолжением отраслевых отчетов, посвященных анализу потребности в ИТ-специалистах за 2021 год и первое полугодие 2022 года. Здесь представлены данные, позволяющие диагностировать ситуацию на рынке труда в секторе ИКТ в периоде январь-декабрь 2022 года. Центральной задачей для нас является изучение структуры потребности в ИТ-специалистах (какие профессии востребованы в большей или меньшей степени в зависимости от региона и отрасли) и ИТ-компетенциях (какими навыками должны обладать сотрудники ИТ-отрасли и какие к ним предъявляются требования со стороны рынка труда).

Мы отмечаем сохраняющийся тренд на цифровизацию и автоматизацию отраслей экономики, инициируемый как самими игроками рынка, так и стимулируемый на федеральном уровне. Повышение уровня проникновения цифры становится мощным стимулом для роста вакансий на рынке труда, появления новых профессий, развития ИТ-профессии и усложнения компетентностных моделей как на старте профессии, так и для профессионалов отрасли.

В данном выпуске, в отличие от прошлых, появился раздел, посвященный оценке изменений и динамики на рынке ИТ-труда, произошедшей за анализируемый период. Кроме того, при подготовке данного выпуска мы детально проработали перечень навыков и требований по каждой специальности в разрезе 11 приоритетных отраслей, увеличив их общее количество на 80%, что позволило нам более точно диагностировать запросы отраслей на ИТ-специалистов и ИТ-навыки в разрезе функциональных областей и уровней ИТ-компетентности.

Надеемся, что материалы отчета окажутся полезными для вас. Будем признательны за отзывы, комментарии и предложения, которые можно направлять на адрес: research@innopolis.university.

МЕТОДОЛОГИЯ

Подробная методология исследования была представлена в предыдущих выпусках данной серии отчетов. В текущем разделе мы осветим ключевые моменты, призванные облегчить последующее чтение отчета, а также существенные изменения в подходах, произошедшие с момента прошлого выпуска.



Все отчеты сектора на сайте Института дополнительного образования

Краткая справка по методологии

1.

Параметрами данного исследования выступили: временной период 2 квартал 2021 г. — 4 квартал 2022 г. с разбивкой по кварталам, местоположение компании, отрасли с учетом основного вида деятельности, требования к уровню образования по должностям, необходимый опыт в данной сфере, возлагаемые должностные обязанности, необходимые навыки, уровень компетенций, уровень заработной платы.

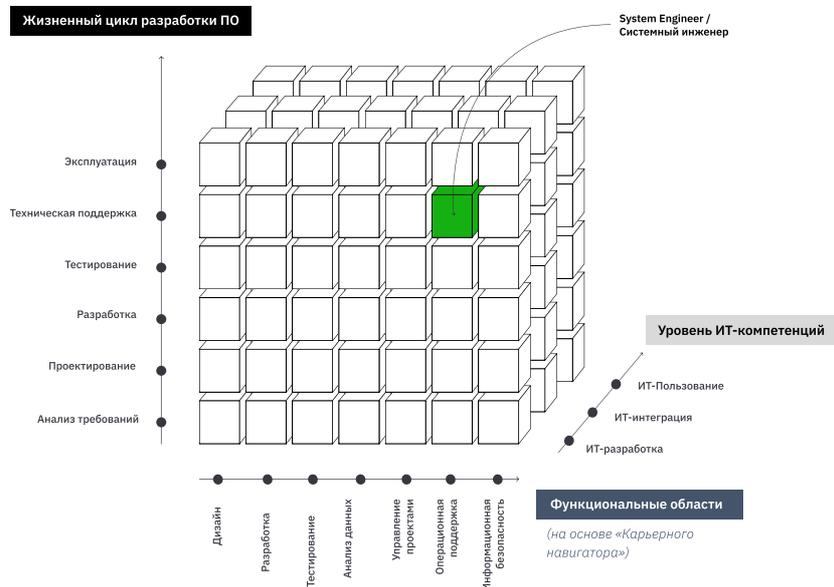
Генеральная совокупность для автоматизированного сбора данных представлена вакансиями ИТ-специалистов в приоритетных отраслях экономики в разрезе городов на территории Российской Федерации.

Выборочная совокупность была сформирована следующим образом: был установлен 1,96 доверительный интервал, предельно допустимая ошибка выборки — 10%. Таким образом было определено, что общее число населенных пунктов для последующего сбора данных будет ограничено 103 городами: 15 городов-миллионников, 23 крупнейших города с численностью от 500 тысяч до миллиона человек, 29 крупных города, 18 больших, 8 средних и 10 малых городов.

2.

Разработанная архитектура модели ИТ-специалиста предполагает распределение специалистов ИТ-отрасли по нескольким направлениям (см. следующую страницу):

Архитектура модели ИТ-специалиста



По «уровню ИТ-компетенций» взята градация, сформированная исходя из требований, предъявляемых к навыкам данного специалиста, которые могут быть отнесены к уровню «разработки», «интеграции» или «пользования»;

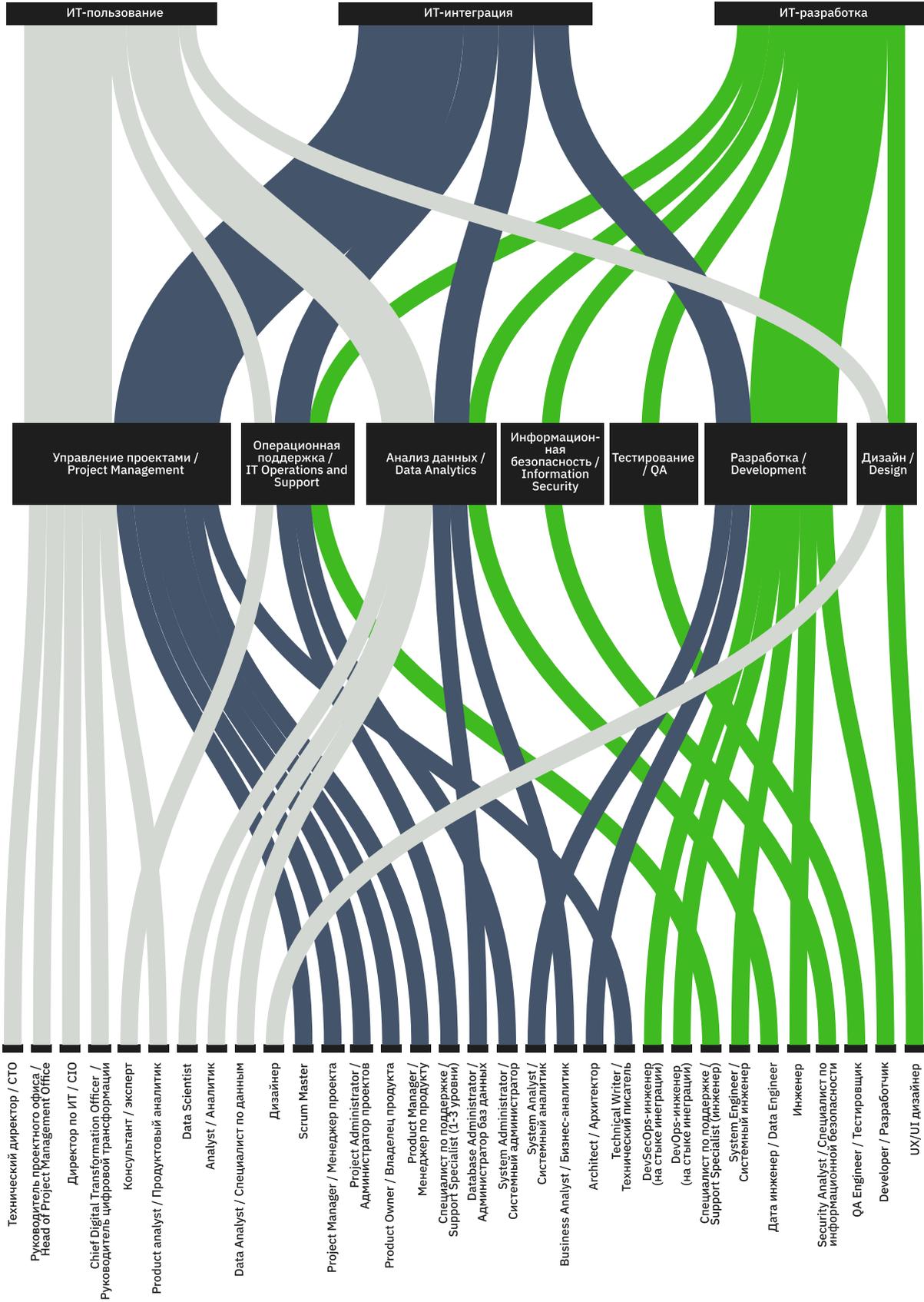
Исходя из «жизненного цикла разработки», ИТ-специалисты могут быть отнесены к различным этапам жизненного цикла разработки программного обеспечения. Анализ существующих моделей жизненного цикла показал, что вне зависимости от подхода имеются этапы, общие для всех моделей: анализ требований, проектирование и дизайн, разработка, тестирование, техническая поддержка, эксплуатация;

По «функциональным областям» специалисты распределяются, исходя из функциональной специализации, в которой они могут быть задействованы. Данная ось представляет собой функциональное деление на базе концепции карьерного навигатора: Дизайн / Design, Разработка / Development, Тестирование / QA, Информационная безопасность / Information Security, Анализ данных / Data Analytics, Операционная поддержка / IT Operations and Support, Управление проектами / Project Management.

Каждая из ИТ-профессий может быть размещена в трехмерной плоскости, исходя из соответствия той или иной категории. С учетом имеющихся профессиональных стандартов в области ИКТ, а также с учетом анализа текущего рыночного спроса мы предприняли попытку составить перечень ИТ-профессий.

На следующей странице представлено наше разнесение ИТ-профессий в зависимости от функциональной принадлежности и уровней ИТ-компетенций.

Распределение ИТ-специалистов по модели



Таким образом, структура отчета строится на данной модели, представляя количественные и качественные требования к ИТ-специалистам в разрезе функциональных областей и уровней ИТ-компетенций.

Изменения в подходах, нашедшие место в данном выпуске отчета

Основным улучшением стало изменение подхода к оценке требований к ИТ-компетенциям, предъявляемых рынком к различным категориям ИТ-специалистов в различных отраслях экономики.

В прошлых периодах топ навыков формировался в совокупности по 11 отраслям и насчитывал 100 компетенций, наиболее часто предъявляемых к ИТ-специалистам в приоритетных отраслях экономики.

В текущем периоде подход был изменен и топ навыков формировался как в разрезе отраслей, так и в разрезе функциональных областей. И на пересечении каждой отрасли и каждой функциональной области рассчитывался свой перечень требований, предъявляемых рынком труда к ИТ-специалистам определенной функциональной области (дизайнер, разработчик, пр.) в рамках определенной отрасли (финансовые услуги, строительство, пр.). Таким образом, в данном отчете мы провели анализ каждой профессии отдельно в разрезе функциональных областей и уровня ИТ-компетентности с учетом специфики каждой отрасли приоритетных отраслей экономики. Общее число навыков увеличилось более чем на 80%. Кроме того, данный подход позволяет отслеживать различия в требованиях в зависимости от вышеобозначенных параметров, а также в последующем диагностировать возможные изменения и регистрировать вновь возникающие тенденции. В текущем периоде (за 12 месяцев 2022 года) была проанализирована 164 091 вакансия. В общей сложности число навыков достигло 184.

2021

100 навыков

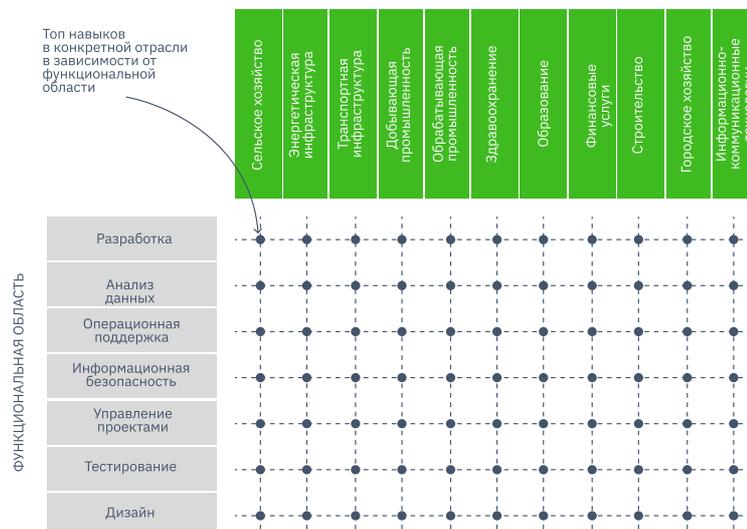
ВСЕ ОТРАСЛИ

Навык 1
Навык 2
Навык 3
...
...
...
Навык 100

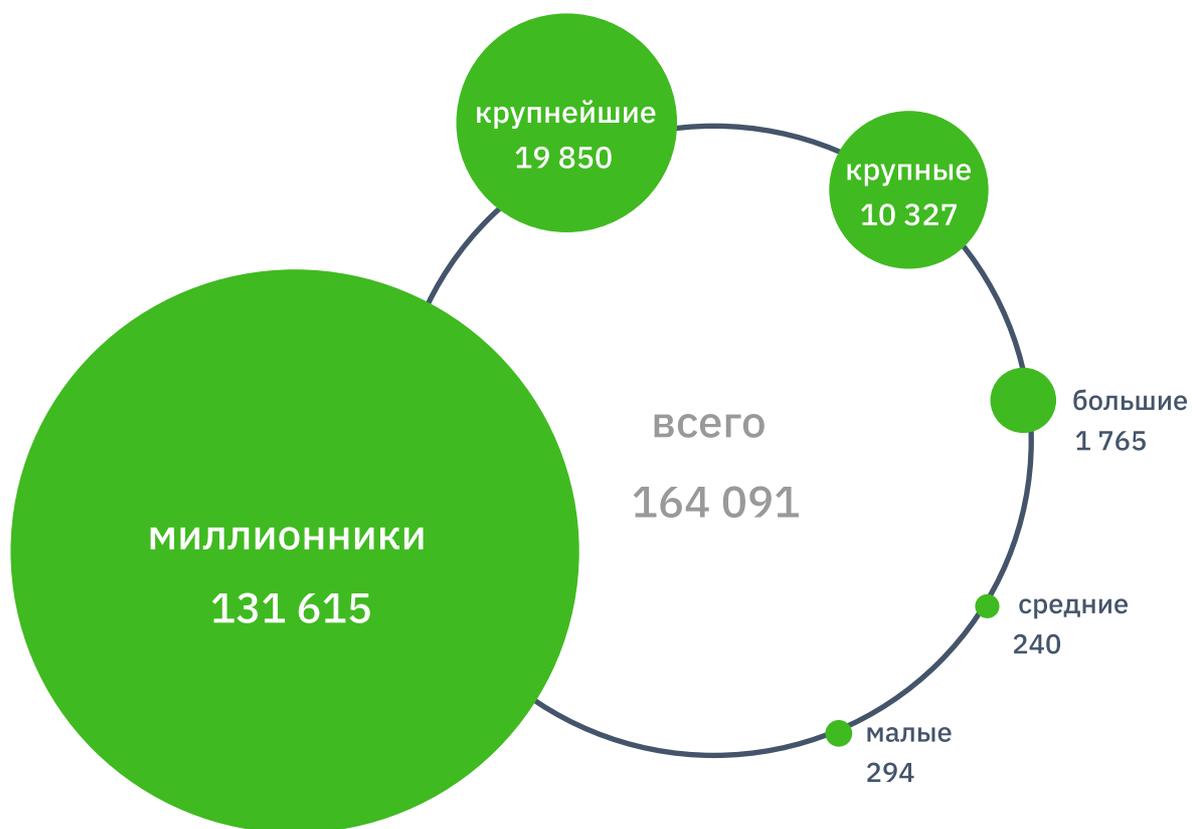
2022

184 навыка

ОТРАСЛИ



Количество проанализированных вакансий в разрезе городов, 2022 год



ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

В отрасли городского хозяйства, к которой отнесены сфера жилищно-коммунального хозяйства, а также направление государственно-муниципального управления, небольшая потребность в ИТ-специалистах в удельном весе относительно других отраслей экономики и составляет 0,4%, что аналогично значениям 2021 года.

Рассмотрение вакансий в призме трех уровней ИТ-компетенций (разработка — интеграция — пользование) позволяет сделать вывод о том, что распределение вакансий по трем категориям в анализируемом периоде равномерное. Категория уровня «разработка» составляет 35%, «интеграция» — 34%, «пользование» — 31%. Стоит отметить, что в предыдущем периоде, первом полугодии 2022 года, преобладали вакансии из категории «пользование», к которой относился 41% вакансий, а «разработка» и «интеграция» 33% и 26% соответственно. Это может быть связано в том числе с тем, что были запущены процессы импортозамещения в приоритетных отраслях. Для отрасли государственного и муниципального управления, а также всех бюджетных сфер данное направление является первоочередной задачей, регламентируемой в том числе нормативно-правовыми актами.

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в отрасли городского хозяйства выглядит следующим образом: на первом месте направление разработки — 34,8% от общего числа ИТ-вакансий в отрасли; операционная поддержка, как самая трудоемкая область, занимает второе

место с 28,7%; далее с разрывом в 10% следует управление проектами — 17,6%. Отметим, что распределение вакансий по функциональным областям относительно прошлого анализируемого периода изменилось незначительно, в пределах 1-2%, что говорит о неизменности ситуации в отрасли и об отсутствии новых факторов, влияющих на изменение функционального баланса.

Предыдущие исследования показали, что требование к высшему образованию указывается не во всех вакансиях, считаясь «само собой разумеющимся» требованием к кандидату, что также подтверждали и отраслевые эксперты. Поэтому конкретное количество вакансий, где предъявляются требования к высшему образованию (49% от общего количества в относительных цифрах), может выступать лишь своего рода сигналом при проведении межотраслевого сравнения, нежели как самостоятельный показатель. Чаше всего требования к высшему образованию предъявляют к интеграторам (55%), что обусловлено как свойствами самой работы, так и уровнем должностей, поскольку к интеграторам отнесены руководители проектов, владельцы продуктов и т. п. В категории «пользование» данный показатель находится на уровне 51%, а вот для разработчиков такое требование указывается в 40% вакансий. Если смотреть на вакансии в функциональном разрезе, то требование к наличию высшего образованию актуально в большей степени для специалистов и руководителей в области управления проектами (71%) и специалистов по анализу данных (65%).

Другим важным предметом исследования является диагностика требований к ИТ-компетенциям ИТ-специалистов на отраслевом рынке труда. Отраслевой топ навыков для ИТ-специалиста отрасли городское хозяйство, составленный по запросам работодателей, представлен следующим образом: знание и навыки работы в 1С (встречается в 25% вакансий), SQL (20%), кроме того в топ-5 также входят MS Office, ERP, Linux. Требования к знанию 1С и SQL в большинстве случаев предъявляются к разработчикам.

Относительно предыдущего периода перечень наиболее востребованных навыков выглядел аналогичным образом и остался без существенных изменений. Тем самым можно отметить высокую потребность в знании программ 1С и языка структурированных запросов SQL, что не удивительно, ведь в отрасли городского хозяйства широко используются программы отечественной разработки, например: УПП (управление производственным предприятием) и ЗУП (зарплата и управление персоналом). Также к функционалу отрасли можно отнести хранение и обработку больших объемов информации, этим и можно объяснить популярность SQL. Языки программирования в городском хозяйстве используются реже, чем в других отраслях, учитывая «непрофильность» ИТ-вакансий.

Так, самыми востребованными языками программирования для разработчиков здесь являются Java, Python и C#, но они встречаются только в каждой 7-й вакансии. В вакансиях специалистов в области информационной безопасности и тестирования указано небольшое число навыков, что затрудняет проведение глубокого анализа и представления репрезентативных данных.

Средняя заработная плата ИТ-специалиста по отрасли за анализируемый период оценивается в 85 тыс. рублей. Это 10 место из 11 среди прочих приоритетных отраслей, лишь тремя тысячами больше, чем в сельском хозяйстве. Причем средний уровень оплаты труда по отрасли в 2022 году вырос на 12% относительно 2021 года. Среди функциональных областей одна из самых высоких зарплат у специалистов по управлению проектами и разработчиков — 104 тысячи и 102 тысячи рублей соответственно. Можно отметить 15% рост зарплат у специалистов по управлению проектами, с 96 тысяч рублей в первом полугодии 2022 года до 111 тысяч рублей во втором полугодии 2022 года. Самые низкие зарплаты среди ИТ-специалистов в отрасли указаны для вакансий, которые относятся к категории тестирования (50 тысяч рублей) и операционной поддержке (65 тысяч рублей).

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

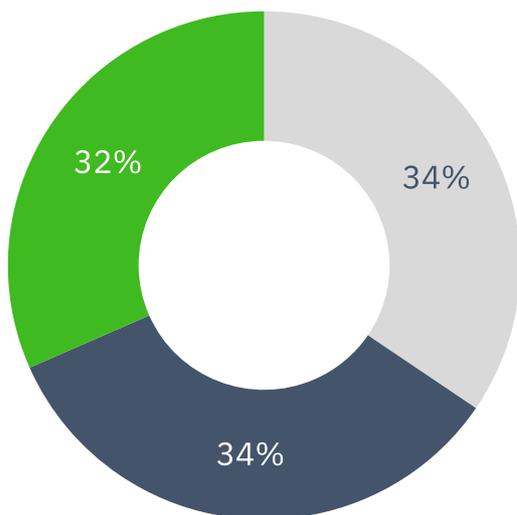
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
■ 94 000 ₹	■ 79 000 ₹	■ 70 000 ₹
◆ 85 000 ₹	◆ 70 000 ₹	◆ 83 000 ₹

Где требуется высшее образование?

Управление проектами	71%
Анализ данных	65%
Операционная поддержка	45%
Разработка	41%
Дизайн	17%
Информационная безопасность	н/д
Тестирование	н/д

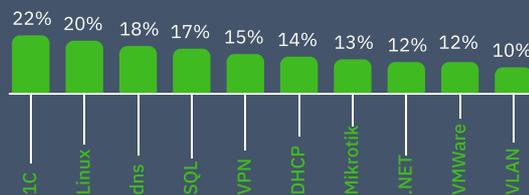
ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

1С	25%
SQL	20%
MS Office	7%
ERP	7%
Linux	7%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях

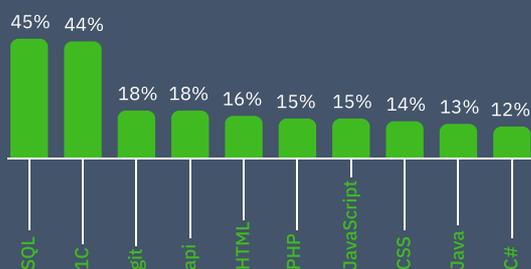
Операционная поддержка

■ 65 000 ₽
◆ 60 000 ₽



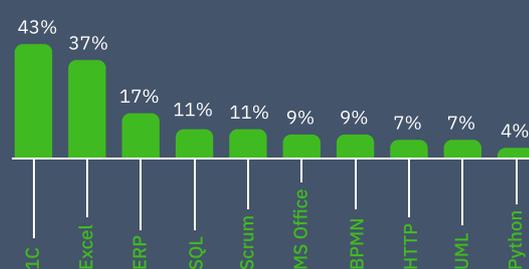
Разработка

■ 102 000 ₽
◆ 90 000 ₽



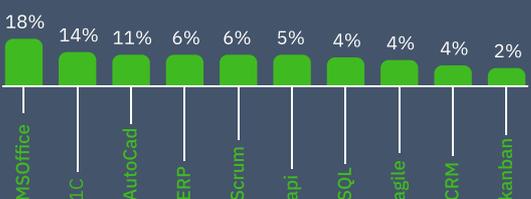
Анализ данных

■ 96 000 ₽
◆ 80 000 ₽



Управление проектами

■ 104 000 ₽
◆ 100 000 ₽



Информационная безопасность

■ 68 000 ₽
◆ 55 000 ₽

небольшое число вакансий ограничивает возможность представления репрезентативных данных в анализируемом периоде

Дизайн

■ 75 000 ₽
◆ 45 000 ₽



Тестирование

■ 50 000 ₽
◆ 50 000 ₽

небольшое число вакансий ограничивает возможность представления репрезентативных данных в анализируемом периоде

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Для отрасли добывающей промышленности, к которой относятся сферы добычи полезных ископаемых, например, минерального сырья, черных и цветных руд, драгоценных и благородных металлов, угля, нефти и газа, доля ИТ-специалистов в удельном весе составляет около 4% от общего числа вакансий из 11 приоритетных отраслей экономики, что на 1% больше аналогичного показателя 2021 года.

В призме трех уровней ИТ-компетенций (разработка — интеграция — пользование) для отрасли характерно почти равное распределение ИТ-специальностей с небольшим перевесом, 35,2%, в сторону разработки. Следом идут интеграторы — 33,6% и пользователи — 31,1%. Если сравнивать с 2021 годом, можно заметить рост числа вакансий, которые можно отнести к категориям «разработка» и «интеграция», а число пользователей стало меньше. В 2021 году распределение было следующим: лидирующую позицию занимало пользование — 39,2% и только потом разработка — 32%, доля интеграции составляла 28,8%. Процессы импортозамещения, ставшие одним из ключевых векторов для большинства корпораций, могли также стать стимулом для роста числа вакансий в сегменте разработки, сокращая долю «пользовательского» сегмента из нашей архитектуры ИТ-профессий. А отрасль добывающей промышленности, в которой значительная доля компаний характеризуется государственным участием в структуре капитала, подвергнута процессам интеграции отечественного ПО в значительно большей степени.

следующую картину: на разработку приходится 36% от общего числа вакансий, что на 5% меньше в сравнении с 2021 годом, на операционную поддержку — 26% (в 2021 году она составляла 28%), а вот численная доля вакансий по анализу данных увеличилась на 3% по сравнению с предыдущим годом и составляет 16% от общего числа всех вакансий.

В части требований к высшему образованию, наиболее актуально оно для специалистов по информационной безопасности (67%) и аналитиков данных (60%). Эти отрасли требуют большей ответственности, так как утечка важной информации может повлечь за собой серьезные последствия, поэтому требование к высшему образованию здесь декларируется в большем числе вакансий. При этом для тестировщиков и дизайнеров указание на необходимость диплома университета присутствует лишь в 33% и 30% объявлений соответственно.

Что касается навыков, то в отрасли самым востребованным является структурированный язык запросов SQL, который необходим для получения информации из большого объема хранимых данных. Он встречается в 27% вакансиях всех ИТ-специалистов отрасли. Также очень востребованы знания продуктов компании 1С, которые часто используются в большинстве отраслей, в связи с универсальностью, а также возможностью их конфигурации под уникальные запросы заказчиков и специфику компании.

Другим важным навыком, которым должен обладать ИТ-специалист, по данным рынка труда является владение ERP-системами (планирование ресурсов предприятия), которые отчасти пересекаются с некоторыми продуктами ИС как, например, «Галактика», в отличие от коробочных решений ИС, сосредоточившаяся на автоматизации деятельности промышленных предприятий.

Также в отрасли отмечается большая востребованность систем безопасности, что неудивительно, поскольку добывающая отрасль является системообразующей. Для группы информационной безопасности чаще, чем в других отраслях, в требованиях к вакансии указывают систему предотвращения вторжений (IPS, 21% вакансий, что является самым высоким показателем среди приоритетных отраслей) и решение MaxPatrol, которое объединяет все необходимые механизмы оценки уровня безопасности ИТ-инфраструктуры компании.

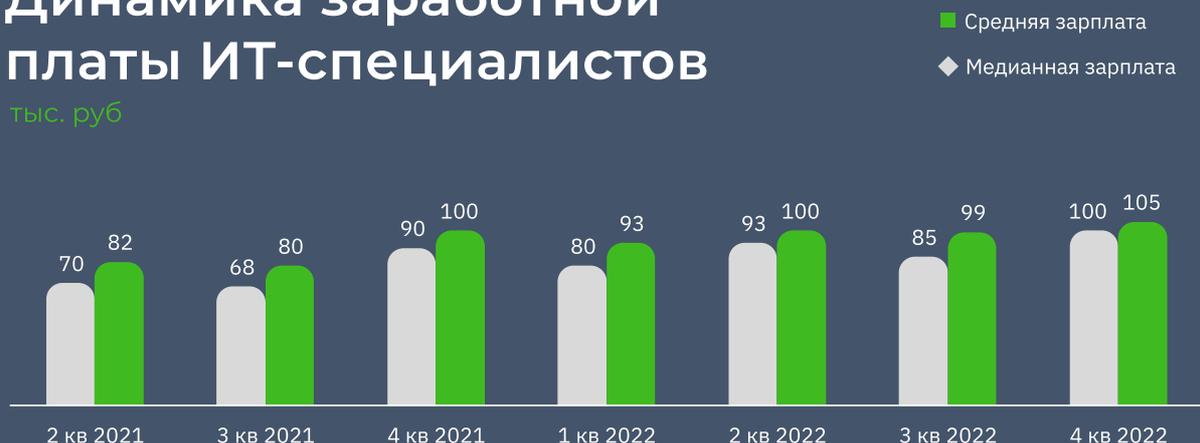
Самыми популярными языками программирования у разработчиков отрасли являются Java, Python и C#. Стоит отметить, что значительно выросло требование для разработчиков к знанию языка Java — с 8% вакансий в первом полугодии до 23% во втором полугодии 2022 года и SQL с 40% до 50% соответственно.

Для аналитиков потребность в знании ERP-систем увеличилась с 19% в первом полугодии до 26% во втором полугодии 2022 года. Среди новых требований, которые предъявляет рынок труда к дизайнерам в добывающей промышленности появились такие инструменты как Coreldraw (7%) и Adobe after effect (7%).

По зарплатам отрасль занимает 7 место среди 11 анализируемых. Средний доход в 2022 году составляет 98 тысяч рублей в месяц, что на 9 тыс. рублей больше по сравнению с предыдущим годом. Стоит отметить, что среди многочисленных вакансий в данной области самые высокие зарплаты у разработчиков (114 тысяч рублей), специалистов информационной безопасности (107 тысяч рублей), в управлении проектами (107 тысяч рублей) и анализе данных (101 тысяча рублей). Меньшая зарплата у дизайнеров (86 тысяч рублей) и операционной поддержки (82 тысячи рублей)

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

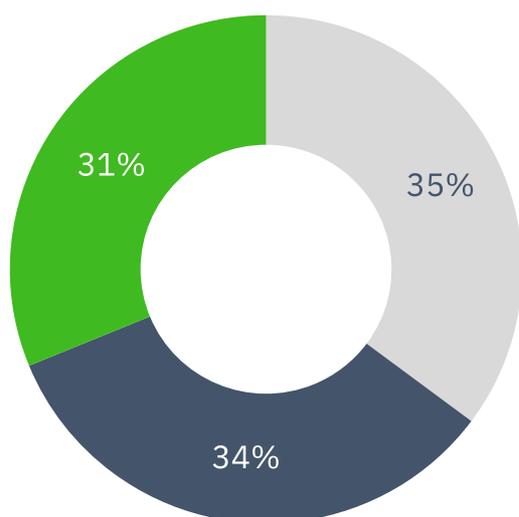
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
■ 113 000 Р	■ 89 000 Р	■ 92 000 Р
◆ 109 000 Р	◆ 80 000 Р	◆ 80 000 Р

Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	67%
Анализ данных	60%
Управление проектами	59%
Операционная поддержка	54%
Разработка	41%
Тестирование	33%
Дизайн	30%

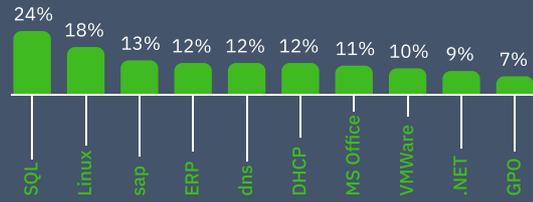
ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	27%
1C	26%
ERP	15%
git	12%
Excel	11%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях

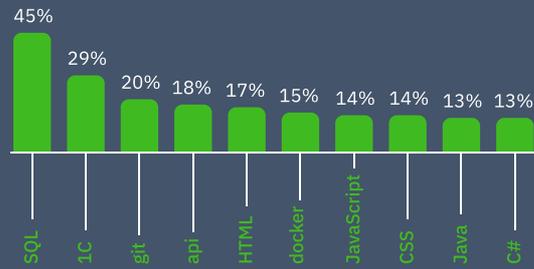
Операционная поддержка

■ 82 000 Р
◆ 70 000 Р



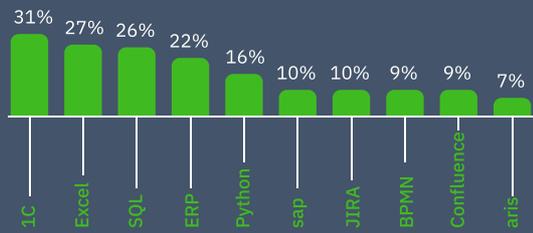
Разработка

■ 114 000 Р
◆ 115 000 Р



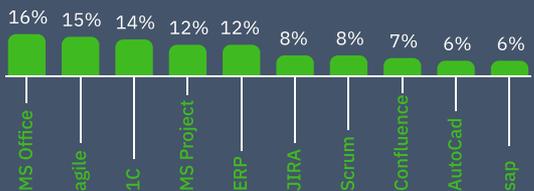
Анализ данных

■ 101 000 Р
◆ 100 000 Р



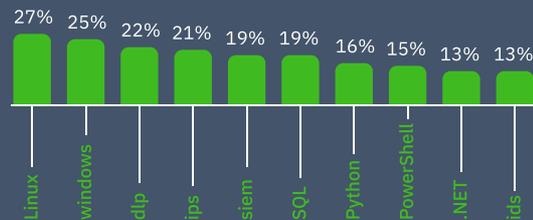
Управление проектами

■ 107 000 Р
◆ 90 000 Р



Информационная безопасность

■ 109 000 Р
◆ 105 000 Р



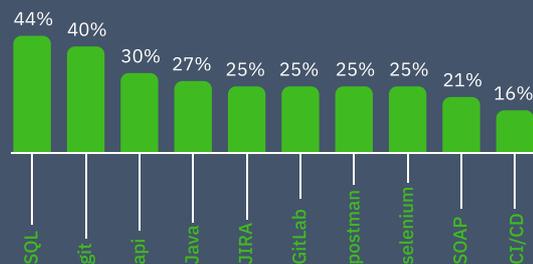
Дизайн

■ 86 000 Р
◆ 90 000 Р



Тестирование

■ 250 000 Р
◆ 225 000 Р



ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

В сфере здравоохранения доля ИТ-специалистов от общего количества вакансий в удельном весе относительно других анализируемых отраслей экономики составляет около 3%, что аналогично значениям 2021 года.

Рассмотрение вакансий в призме трех уровней ИТ-компетенций (разработка — интеграция — пользование) позволяет сделать вывод о том, что их распределение между категориями разработки и интеграции почти равны и составляют 38,3% и 35,8% соответственно, что больше, чем показатели за первое полугодие 2022 года. На категорию «пользование» приходится четверть всех вакансий, а в первом полугодии 2022 года — чуть более 31%. Этот тренд, характерный для большинства отраслей, мы связываем с процессами импортозамещения, которые могли стать основным стимулом для подобных изменений в ИТ-сегментах приоритетных отраслей. В отрасли здравоохранения данное направление также является приоритетной задачей, в том числе как для объектов критической информационной инфраструктуры.

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в отрасли выглядит следующим образом: на первом месте направление разработки — 37,9% от общего числа ИТ-вакансий в отрасли; операционная поддержка, как самая трудоемкая область, занимает второе место с 26,6%, далее с разрывом в 10% следует анализ данных — 16,6%. Отметим, что распределение вакансий по функциональным областям относительно прошлого

анализируемого периода изменилось незначительно, в пределах 1-3%, что говорит о неизменности ситуации в отрасли и об отсутствии новых факторов, влияющих на изменение функционального баланса.

Интервью с экспертами, проведенные в рамках предыдущих периодов исследования, показали, что требование к высшему образованию указывается не во всех вакансиях, считаясь требованием по умолчанию. Поэтому процент вакансий (42%), где предъявляются требования к наличию высшего образования, может выступать лишь своего рода сигналом при проведении межотраслевого сравнения, нежели как самостоятельный показатель. Чаще всего подобное требование предъявляют к пользователям (51%), что обусловлено главным образом тем, что развитие единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) и создание медицинских информационных систем (МИС) приводит к тому, что большинство медицинских работников должны обладать релевантными навыками использования цифровых сред при выполнении своих профессиональных обязанностей. В категории интеграторов данный показатель находится на уровне 43,5%, а вот для разработчиков такое требование указывается в 34% вакансий. Если смотреть на вакансии в функциональном разрезе, то требование к наличию высшего образованию актуально в большей степени для специалистов по информационной безопасности (74%) и специалистов по анализу данных (53%).

Говоря о навыках, стоит отметить, что самыми значимыми среди них для ИТ-специалистов в отрасли здравоохранения являются SQL (29%) и 1С (27%). У тестировщиков заметно наблюдается рост требований к знанию SQL на 13% (с 52% в первом полугодии до 65% во втором полугодии 2022 года).

Что касается разработчиков, в этом сегменте увеличилась потребность в знании языков Java на 10% (с 5% в первом полугодии до 15% во втором полугодии 2022 года) и 1С на 9% (с 36% в первом полугодии до 45% во втором полугодии 2022 года). А популярность таких навыков, как Power BI и язык программирования Python для аналитиков увеличились на 10% и 6% соответственно в сравнении с первым полугодием 2022 года. В системе здравоохранения часто используют сервис для тестирования Postman, который указывается в 45% вакансиях группы тестирования. Следом за отраслью здравоохранения идет финансовая отрасль, в которой данное значение составляет 25%. Также в здравоохранении большое внимание уделяется системам безопасности, ведь каждая утечка данных или сбой в работе может привести к непоправимым последствиям.

Так, например, в здравоохранении самый высокий показатель среди приоритетных отраслей экономики относительно навыков работы в системах предотвращения вторжений (IDS), с технологиями виртуальных частных сетей (VPN) и системами групповой политики (GPO).

Средняя заработная плата ИТ-специалиста в отрасли составляет 102 тысячи рублей в месяц. Это 5 место из 11 прочих приоритетных отраслей. Средний уровень оплаты труда вырос на 18,5% относительно 2021 года. На самую большую зарплату могут претендовать разработчики (146 тысяч рублей) и тестировщики (123 тысячи рублей). Таким образом, зарплата разработчиков в здравоохранении выросла на 13%, а у специалистов тестирования на 10%. Самая же низкая зарплата у специалистов операционной поддержки и информационной безопасности (68 тысяч и 63 тысячи рублей соответственно).

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

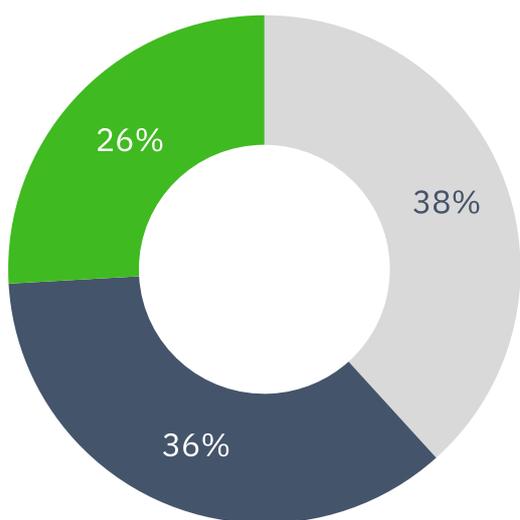
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
■ 138 000 ₹	■ 74 000 ₹	■ 83 000 ₹
◆ 120 000 ₹	◆ 60 000 ₹	◆ 70 000 ₹

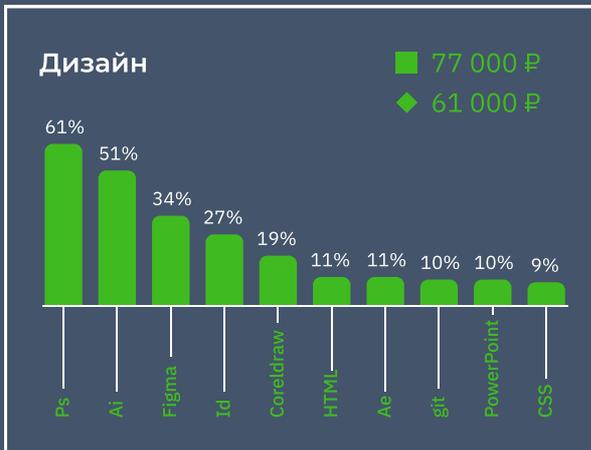
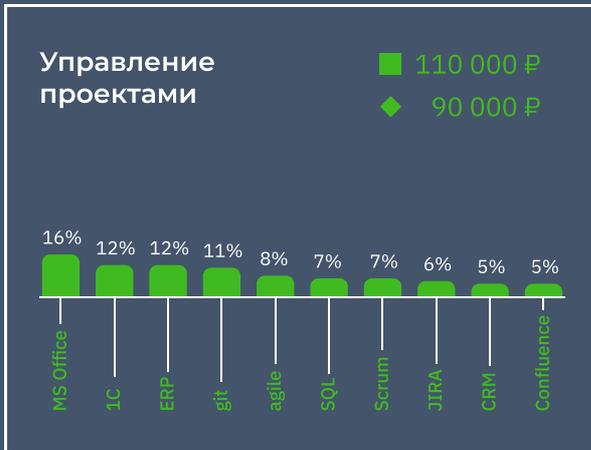
Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	74%
Анализ данных	53%
Управление проектами	50%
Операционная поддержка	41%
Разработка	32%
Дизайн	22%
Тестирование	21%

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	29%
1C	27%
git	15%
ERP	12%
api	11%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях



ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

К отрасли обрабатывающей промышленности относится около 12,5% всех вакансий ИТ-специалистов, которые были проанализированы в 2022 году (для сравнения, в 2021 году к отрасли относилось 11,5% проанализированных вакансий). Большая их доля (41,4% против 36% в 2021 году) — из категории «разработка»; 33,2% (24% в 2021) приходится на «интеграцию». Наибольший спад количества вакансий наблюдается в категории «пользование» — 25% вакансий против 40% в 2021 г.

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в отрасли «Обрабатывающая промышленность» выглядит следующим образом: на первом месте по-прежнему остается разработка — 40,2% от общего числа ИТ-вакансий в отрасли, что на 8,2% ниже показателей 2021 года. Следом идет операционная поддержка — 24,5%. Что касается управления проектами, здесь можно заметить, что в период с 2021 по 2022 гг. спрос на специалистов возрос на 4,5% и составляет на момент исследования 13,6%. Затем идут анализ данных — 11,6%, дизайн, который вырос на 4,1% в сравнении со значениями предыдущего года и составляет сейчас 6,2%, информационная поддержка — 2,1% и тестирование — 1,9% всех ИТ-вакансий.

Для обрабатывающей промышленности по сравнению с 2021 годом требования к наличию высшего образования выросли, и теперь оно необходимо в 44% случаев (в 2021 г. его содержали 39% вакансий). Для специалистов по информационной

безопасности эти требования указаны в 68% вакансий, что на 16% больше по сравнению с предыдущим годом. Этого, впрочем, нельзя сказать о направлении тестирования и дизайна, где наличие высшего образования указывается как необходимое лишь в 32% и 28% случаев, причем наблюдается рост количества требований к наличию диплома у дизайнеров на 8% в сравнении с 2021 годом.

Что касается навыков, то в данной отрасли аналогично с добывающей самым востребованным навыком является знание продуктов компании «1С», которые глубоко интегрированы в отрасль как универсальные и гибкие в зависимости от отраслевой специфики, особенностей предприятия и решаемых задач. Также популярен структурированный язык запросов SQL, который важен для извлечения требуемой информации из большого объема хранимых данных. Требования к владению этим инструментом встречается в 19% вакансий отраслевых ИТ-специалистов.

Другим востребованным навыком, которым должен обладать ИТ-специалист, является знание ERP-систем (15% вакансий), которые отчасти пересекаются с некоторыми коробочными решениями 1С. В частности, речь идет о комплексе для автоматизации работы промышленных предприятий «Галактика».

Причем для разработчиков знание 1С необходимо в 40% случаев. Требование к навыкам владения Power BI для аналитиков увеличилось на 6% (с 5% в первом полугодии до 11% во втором полугодии 2022 года). Не характерным изменением в сложившихся макроэкономических обстоятельствах является тот факт, что на 27% увеличилось число вакансий с требованием к знанию ОС Windows (с 26% в первом полугодии до 53% во втором полугодии 2022 года) для специалистов по информационной безопасности. А для тестировщиков, напротив, возросла популярность таких требований, как знание Linux и git. Здесь рост составил 10% в сравнении с первым и вторым полугодием 2022 года.

Что касается заработной платы в отрасли, то средний доход ИТ-специалиста в обрабатывающей промышленности составляет 94 тысячи рублей в месяц, что на 10 тысяч больше, чем предлагали в 2021 году. Больше всего предлагают разработчикам — 121 тысячу рублей (при этом зарплаты разработчиков выросли так же как и средняя по отрасли на 10 тысяч рублей) и менеджерам по управлению проектами: их зарплаты с 97 тысяч рублей в 2021 году выросли до 109 тысяч рублей в 2022 году. Наименьшая зарплата в размере 65 тысяч рублей по-прежнему предлагается специалистам в сфере дизайна.

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

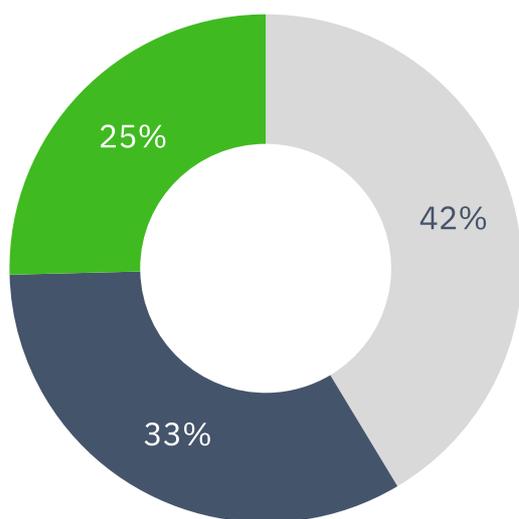
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
■ 114 000 ₹	■ 82 000 ₹	■ 79 000 ₹
◆ 100 000 ₹	◆ 70 000 ₹	◆ 67 000 ₹

Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	68%
Управление проектами	54%
Анализ данных	51%
Операционная поддержка	47%
Разработка	38%
Тестирование	32%
Дизайн	28%

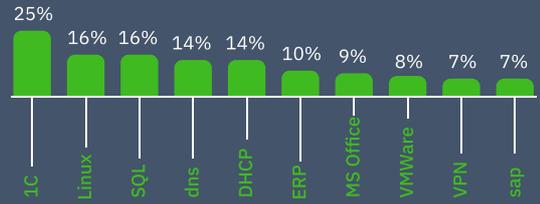
ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

1C	28%
SQL	19%
ERP	15%
Linux	12%
git	10%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях

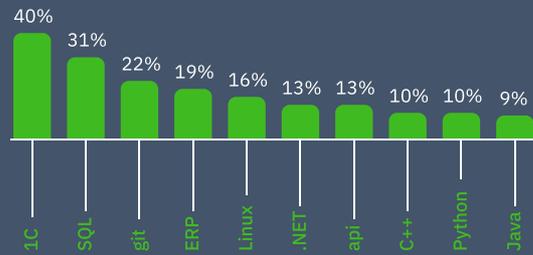
Операционная поддержка

■ 74 000 ₽
◆ 65 000 ₽



Разработка

■ 121 000 ₽
◆ 110 000 ₽



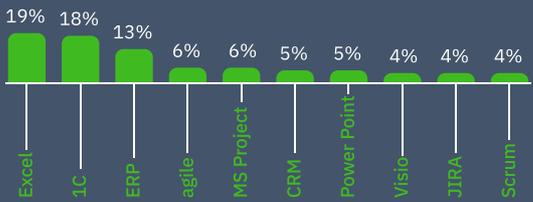
Анализ данных

■ 88 000 ₽
◆ 78 000 ₽



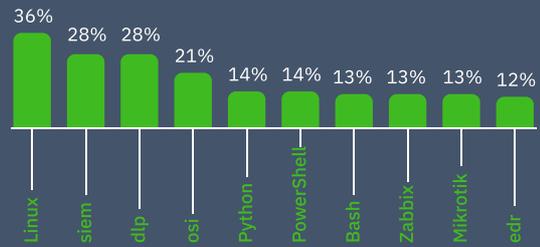
Управление проектами

■ 104 000 ₽
◆ 100 000 ₽



Информационная безопасность

■ 96 000 ₽
◆ 85 000 ₽



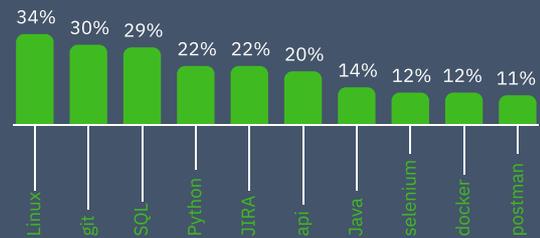
Дизайн

■ 65 000 ₽
◆ 60 000 ₽



Тестирование

■ 95 000 ₽
◆ 95 000 ₽



ОБРАЗОВАНИЕ

Число вакансий ИТ-специалистов в образовании составляет около 2% от общего количества анализируемых вакансий 11 приоритетных отраслей. За прошедший год эта доля сократилась вдвое от отметки в 4% в 2021 году.

Также стоит отметить значительные изменения в структуре потребности в ИТ-специалистах в контексте уровней ИТ-компетентности. Так, в 2021 году доля вакансий в категории пользования составляла 43,7%, тогда как к концу 2022 года это значение сократилось до 28,3%. Здесь также сохраняется тренд на перераспределение вакансий из области пользования в область разработки и интеграции — как мы предполагаем, вслед за тенденциями цифровой трансформации и перехода на российское программное обеспечение. Противоположная ситуация в категории «разработка», где доля вакансий в 2022 году выросла на 9,9% по сравнению с предыдущем годом, составив 46,5%. Интеграторы по-прежнему находятся на 3 месте и составляют 25,2% в общей совокупности вакансий в отрасли.

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в отрасли выглядит следующим образом: к разработке относятся 43,7% вакансий от общего числа ИТ-вакансий (в 2021 году на разработчиков приходилось 48%), операционная поддержка — 17,6% (уменьшилась на 1%), 15% вакансий относится к направлению управления проектами, что значительно выше доли 2021 года, которая составляла

10,7%; вакансии в сфере анализа данных, на которые приходилось 9% в 2021 году, в текущем составляют 10,6%. Пятое место занимает дизайн с 6,1% вакансий, что на 3,4% больше, чем за 2021 год. На тестирование приходится 4,9% (здесь отмечается сокращение в период с 2021 по 2022 гг. на 4,5%), объем вакансий в информационной безопасности оценивается в 2,2% от общего числа ИТ-вакансий в отрасли.

Количество вакансий с требованием к наличию диплома вуза в отрасли увеличилось на 8,7% в сравнении с 2021 годом, однако по-прежнему остается достаточно низким — всего 35% от общего числа. При этом не стоит забывать, что отраслевые эксперты отмечали тот факт, что данное требование часто не указывается формально, но подразумевается как обязательное. Примечательно, что такое низкое значение показателя не относится к специалистам в области информационной безопасности, где наличие высшего образования является обязательным в 83% случаев. При этом для дизайнеров и тестировщиков это требование составляет всего лишь 24% и 14%.

Что касается навыков, то чаще всего от специалистов требуют знания SQL (25%), причем он является наиболее востребованным для разработчиков (42%), аналитиков (38%) и тестировщиков (17%). Также можно наблюдать стремительный рост вакансий для разработчиков, обладающих навыками программирования на языке Java.

За последнее полугодие внимание к инструменту увеличилось на 18% (с 6% в первом полугодии до 24% во втором полугодии 2022 года). У дизайнеров востребованность знания Figma увеличилось на 8% (с 41% в первом полугодии до 49% во втором полугодии 2022 года). Что касается навыков по отрасли в целом, то после языка структурированных запросов SQL следует распределенная система управления версиями Git, которая встречается в 21% всех ИТ-вакансий отрасли. Самый популярный язык программирования — Python, необходимость которого указана в 12% вакансий ИТ-специалистов.

Заработная плата ИТ-специалистов в отрасли находится на высоком уровне, среди приоритетных отраслей экономики образование занимает 4 позицию. Средняя зарплата в отрасли, по сравнению с 2021 годом, увеличилась на 7 тысяч рублей и составляет 104 тысячи рублей в месяц в 2022 году.

Если рассматривать зарплату в функциональных областях, то на самую высокую оплату труда могут претендовать разработчики и тестировщики — 137 тысяч рублей в месяц, а за 2021 год средний доход вакансий, которые относятся к разработке, составлял 165 тысяч рублей, у специалистов тестирования — 127 тысяч рублей. Рост зарплат разработчиков, скорее всего, связан с огромным спросом на онлайн-преподавание и необходимостью создавать новые платформы как для частных школ, так и для корпоративного обучения внутри крупных компаний. В то же время дизайнерам и специалистам операционной поддержки предлагается 76 тысяч и 62 тысячи рублей соответственно, а зарплаты дизайнеров в сравнении в 2021 годом остались неизменными. В то же время по вакансиям, относящимся к операционной поддержке, зарплаты выросли на 13 тысяч рублей.

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

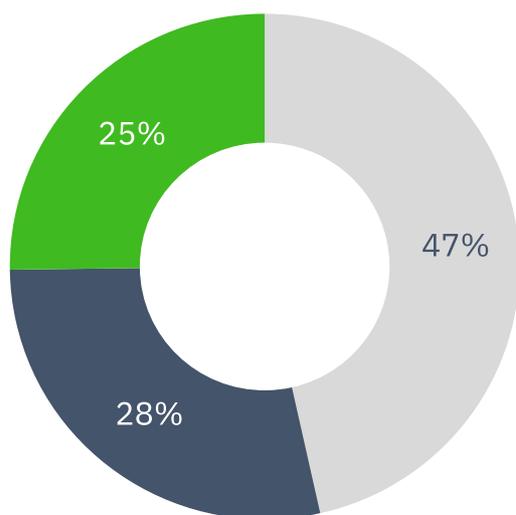
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Уровень ИТ-компетенции	Средняя зарплата (₽)
Разработка	130 000
Интеграция	82 000
Пользование	83 000
Дизайн	100 000
Тестирование	70 000
Информационная безопасность	64 000

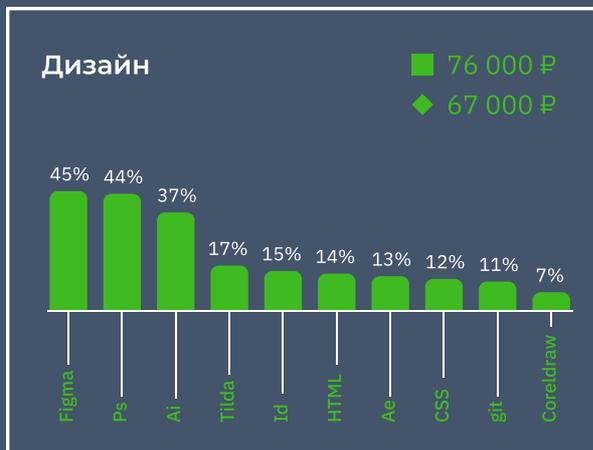
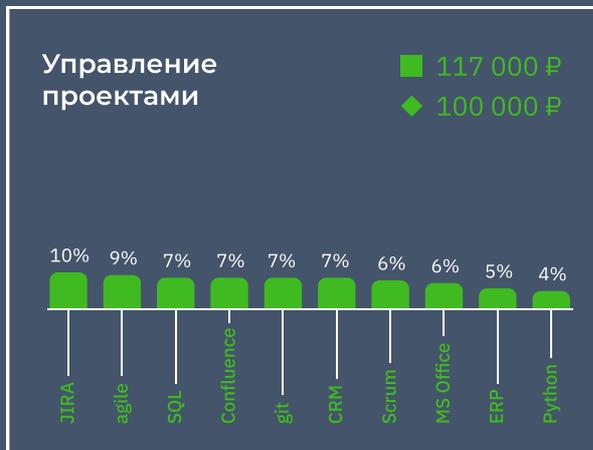
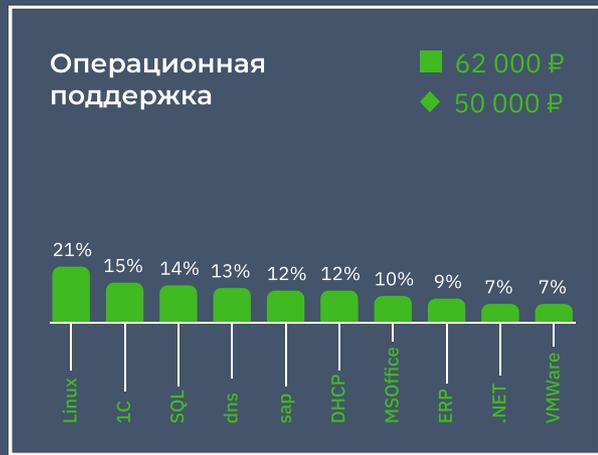
Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	83%
Операционная поддержка	43%
Управление проектами	36%
Анализ данных	31%
Разработка	29%
Дизайн	24%
Тестирование	17%

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	25%
git	21%
Python	12%
api	12%
Linux	11%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях



СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

В отрасли сельского хозяйства доля ИТ-специалистов остается неизменной в сравнении с 2021 годом и составляет около 1% от общего числа вакансий всех приоритетных отраслей.

Изменения происходили в распределении вакансий между категориями уровней ИТ-компетенций. Так, самая значимая категория — «пользование», по состоянию на 2021 год она занимала 36,3% от общего числа вакансий в отрасли, теперь составляет 28%. Другие категории ИТ-специалистов, интеграция и разработка, составили 40% и 32% соответственно. По данным можно наблюдать увеличение числа вакансий в категории «интеграция» — за период с 2021 по 2022 гг. их число выросло на 8%. Это, как отмечалось ранее, общий тренд для большинства отраслей, где растет спрос на разработчиков и интеграторов и сокращается удельный вес пользователей.

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в отрасли сельского хозяйства выглядит следующим образом: сельское хозяйство — единственная отрасль, где на первом месте по востребованности не разработка, а операционная поддержка — 39,7% от общего числа вакансий, потребность в специалистах этой группы выросла на 6%. Область разработки на момент исследования оценивается в 34,5% с небольшим снижением (на 4,9%) относительно прошлого года и, уступая группе «операционная поддержка», в сравнении с 2021 годом занимает

вторую позицию от общей доли ИТ-специалистов. Следом идут: анализ данных — 12,1%, доля которого стала меньше на 2% в сравнении с 2021 годом, управление проектами — 9,9%, что на 1% меньше данных за 2021 год, информационная безопасность — 2,4%, дизайн — 1,2% и тестирование — около 1%.

Требование к наличию диплома о высшем образовании осталось практически неизменным в целом по отрасли с периода 2021 по 2022 гг. и предъявляется в 46,6% анализируемых вакансий. При этом большое значение высшему образованию придают в следующих функциональных областях: управление проектами (68%) и анализ данных (64%). Для категорий интеграции и пользования такое требование указывается в каждой второй вакансии и чаще, а для разработчиков доля вакансий с требованием наличия диплома о высшем образовании еще ниже — 37% случаев.

Самый востребованный навык в отрасли — это владение продуктами 1С, который упоминается в 41% всех ИТ-вакансий отрасли, что говорит о широком распространении продуктов фирмы 1С в сельском хозяйстве. В 2021 году данный навык указывался в 37% вакансий, на втором месте со значительным отставанием идет знание ERP-систем, которое указывается в 22% вакансий, тем самым системы планирования ресурсов предприятия увеличили свою популярность на 5% в сравнении с 2021 годом.

Третий по популярности навык в целом по отрасли — язык структурированных запросов SQL, который указан в 13% вакансий. Его популярность снизилась на 7% в сравнении с 2021 годом. Отметим, что при формировании выборки вакансий за 2022 год количество вакансий, относящихся к категории тестирования, составило незначительное число, тем самым не позволяя представить репрезентативные данные в части оценки требований к ИТ-компетенциям в данной категории.

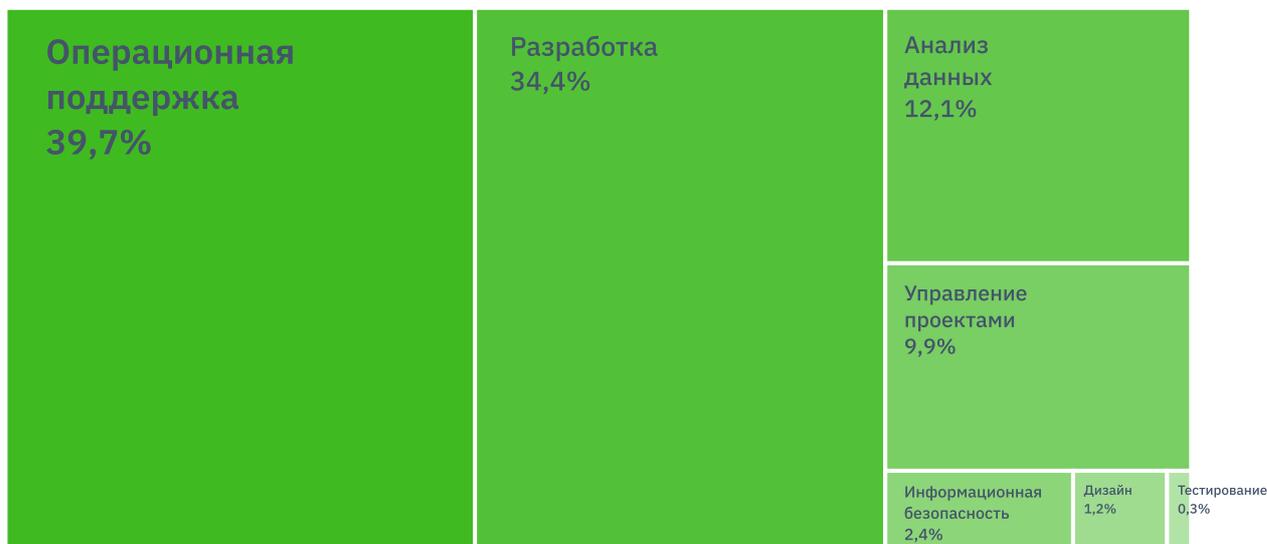
Средний доход в отрасли в 2022 году составил 82 тысячи рублей в месяц, увеличившись на 11% в сравнении с 2021 годом. Среди значимых функциональных областей одна из самых высоких зарплат у разработчиков (средняя зарплата составляет 120 тысяч рублей), что на 20% больше показателя за 2021 год, чуть меньше предлагают специалистам в области управления проектами (113 тысяч рублей), однако за период с 2021 по 2022 эта цифра значительно выросла, зарплата в этой области в 2021 году составляла 78 тысяч рублей в месяц, а вот в сфере анализа данных средняя зарплата составляет 59 тысяч рублей.

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

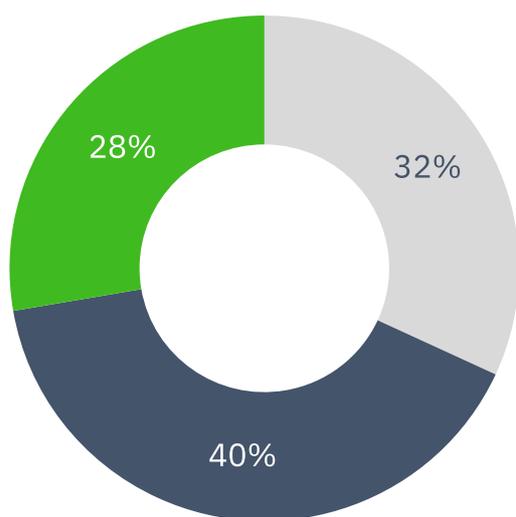
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
■ 116 000 ₹	■ 66 000 ₹	■ 70 000 ₹
◆ 100 000 ₹	◆ 60 000 ₹	◆ 64 000 ₹

Где требуется высшее образование?

Управление проектами	68%
Анализ данных	64%
Информационная безопасность	50%
Операционная поддержка	44%
Разработка	38%
Дизайн	14%
Тестирование	н/д

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

1С	41%
ERP	22%
SQL	13%
Excel	11%
sap	5%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях

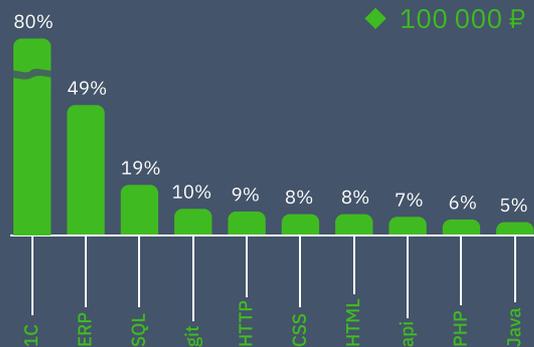
Операционная поддержка

■ 61 000 ₹
◆ 60 000 ₹



Разработка

■ 120 000 ₹
◆ 100 000 ₹



Анализ данных

■ 59 000 ₹
◆ 48 000 ₹



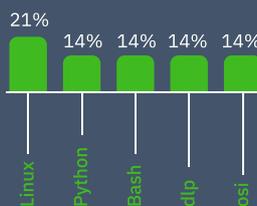
Управление проектами

■ 113 000 ₹
◆ 100 000 ₹



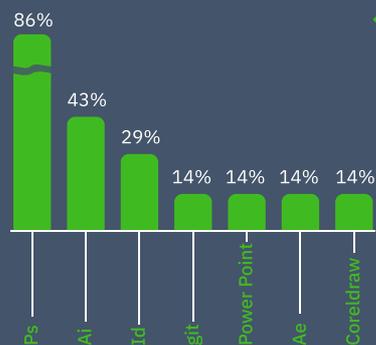
Информационная безопасность

■ 63 000 ₹
◆ 65 000 ₹



Дизайн

■ 81 000 ₹
◆ 63 000 ₹



Тестирование

небольшое число вакансий ограничивает возможность представления репрезентативных данных в анализируемом периоде

СТРОИТЕЛЬСТВО

В отрасли строительства доля ИТ-специалистов от общего числа анализируемых вакансий приоритетных отраслей экономики составляет 4%, оставаясь неизменной с 2021 года.

По уровню ИТ-компетенций за период 2021–2022 гг. происходили значительные изменения в структуре потребности. В 2021 году лидирующую позицию занимала категория «пользование» — 40,5%, к концу 2022 года эта цифра уменьшилась почти вдвое и на момент исследования составляла 25,5%. Значительно увеличились доли вакансий, относящиеся к категориям «интеграция» и «разработка». Интеграция занимает долю в 41,1%, увеличив свои показатели на 8,2% по сравнению с 2021 годом. В категории разработка сосредоточено 33,5% вакансий отрасли (в 2021 году — 26,7%).

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в строительстве осталось прежним и выглядит следующим образом: на первом месте разработка — 32,1% от общего числа ИТ-вакансий отрасли, что на 10,2% ниже показателя 2021 года.

А вот потребность в специалистах по управлению проектами, наоборот, увеличилась на 8,3%, составив в 2022 году 22,9%. Операционная поддержка занимает 23,4%, следом идут анализ данных — 11,6%, дизайн — 6,5%, информационная поддержка — 2,1% и тестирование — 1,3%.

Доля вакансий с требованием высшего образования в отрасли составляет в среднем 46%, что на 3,5% больше показателей 2021 года. Для специалистов по информационной безопасности процент значительно выше и составляет 72%.

Менеджерам проектов диплом о высшем образовании необходим в 63% случаев. А вот для дизайнеров и тестировщиков этот показатель значительно ниже — 30% и 20% соответственно.

Анализируя навыки, стоит отметить, что знание SQL требуется в 40% всех вакансий. Что касается разработчиков, то здесь в равных долях преобладают навыки 1С и SQL (39%). Возросло количество вакансий, требующих знания языка программирования Java для данного направления (с 4% в первом полугодии до 18% во втором полугодии 2022 года). Также увеличилась потребность в навыке coreldraw у дизайнеров (с 8% первого полугодия до 14% во втором полугодии 2022 года) и знании API для тестировщиков (с 22% в первом полугодии до 57% во втором полугодии 2022 года). Стоит отметить, что в отрасли строительства, например для группы управления проектами значимым навыком является система проектирования и черчения AutoCad, так как зачастую специалисты данной отрасли принимают непосредственное участие в работе с заказчиками и группой разработки.

Средний доход в отрасли строительства увеличился на 16 тысяч рублей в период с 2021 по 2022 гг. и составляет 100 тысяч рублей в месяц. На большую заработную плату могут рассчитывать разработчики и менеджеры по управлению проектами, их средний доход составляет 129 тысяч и 112 тысяч рублей в месяц, рост зарплат в сравнении с 2021 годом составил более 20 тысяч рублей.

Меньше всего предлагают специалистам операционной поддержки — 78 тысяч рублей (по данным за 2021 год средняя зарплата составляла 66 тысяч рублей) и дизайнерам (72 тысячи рублей).

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

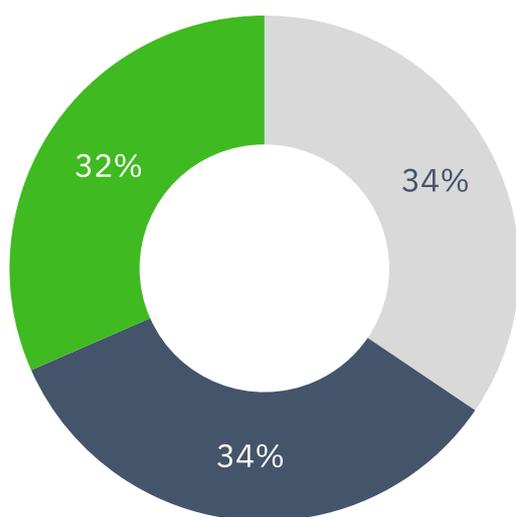
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
102 000 ₹	92 000 ₹	88 000 ₹
105 000 ₹	82 000 ₹	78 000 ₹

Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	72%
Управление проектами	63%
Анализ данных	49%
Операционная поддержка	45%
Разработка	33%
Дизайн	30%
Тестирование	20%

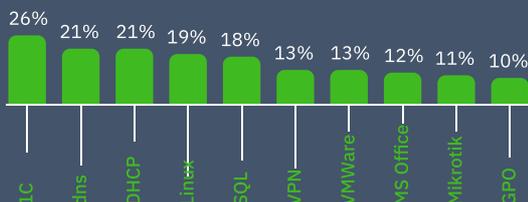
ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

1С	24%
SQL	19%
git	11%
ERP	10%
AutoCad	9%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях

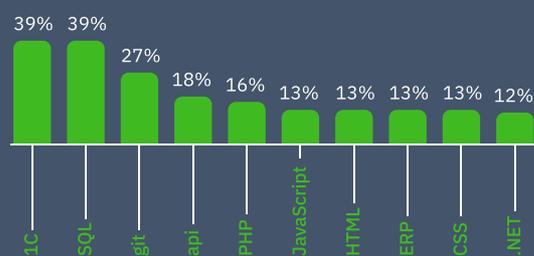
Операционная поддержка

■ 78 000 ₹
◆ 70 000 ₹



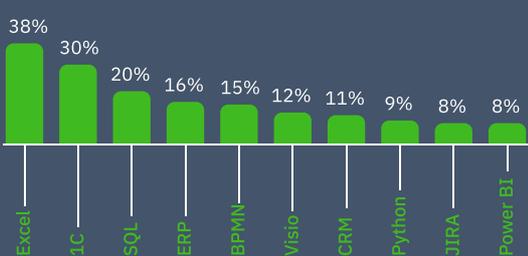
Разработка

■ 129 000 ₹
◆ 120 000 ₹



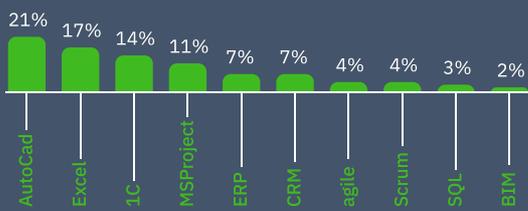
Анализ данных

■ 96 000 ₹
◆ 80 000 ₹



Управление проектами

■ 100 000 ₹
◆ 112 000 ₹



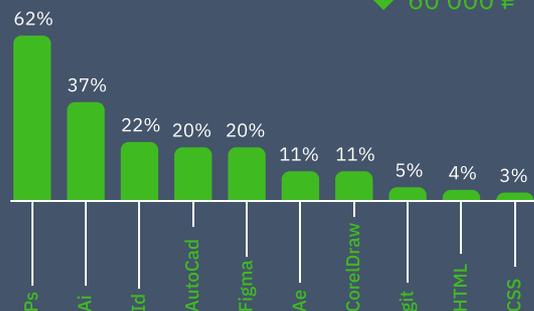
Информационная безопасность

■ 86 000 ₹
◆ 80 000 ₹



Дизайн

■ 72 000 ₹
◆ 60 000 ₹



Тестирование

■ 100 000 ₹
◆ 102 000 ₹



ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

В отрасли транспортной инфраструктуры доля ИТ-специалистов в удельном весе от общего числа вакансий всех анализируемых отраслей неизменна и в период с 2021 по 2022 гг. составила около 5%.

Большая часть вакансий в призме уровней ИТ-компетенций относится к категории «разработка» — 47,5%, что на 9% больше значений 2021 года. Следом идет «интеграция» — 30,2%, рост этой категории составил 4,5% в сравнении с показателем 2021 года. А вот количество вакансий, относящихся к категории пользования, уменьшилось на 13,4% в сравнении с 2021 годом и составляло на момент исследования 22,3%.

В зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий в отрасли транспорта осталось практически тем же, что и показатели 2021 года и выглядит следующим образом: на первом месте находится разработка — 45,3% от общего числа ИТ-вакансий в отрасли, следом идут операционная поддержка — 20,9%, анализ данных — 14,3%, управление проектами — 10,5%, тестирование — 4,7%, информационная безопасность и дизайн — по 2,2% и 2,1% соответственно.

В транспортной отрасли требование к наличию высшего образования для ИТ-специалистов присутствует в 33,5% ИТ-вакансий, этот показатель является достаточно низким и остается практически неизменным с 2021 года. Как отмечалось ранее, наличие диплома о высшем образовании — требование достаточно

универсальное и зачастую не указывается в вакансиях как «само собой разумеющееся». Несмотря на это, различие в требованиях в зависимости от функциональных областей дает интересную базу для сравнения. Так, минимальный показатель у тестировщиков, здесь наличие диплома вуза требуется лишь в 9% вакансий, в то время как для специалистов по информационной безопасности это требование отражено в 57% объявлений. Также относительно высокая доля вакансий с требованием высшего образования в анализе данных — 46%.

Анализируя требования к ИТ-компетенциям, предъявляемым в отрасли, стоит отметить, что SQL по-прежнему является частым требованием в отрасли транспорта (34% вакансий). Требование к знанию языка Java для разработчиков увеличилось на 11% (с 10% первого полугодия до 21% во втором полугодии 2022 года). А для тестировщиков заметно увеличилась потребность владения программной системой Kafka (с 7% в первом полугодии до 26% во втором полугодии 2022 года). Стоит отметить, что некоторые навыки показывают отрицательную динамику по сравнению с показателями прошлого полугодия 2022 года. Например, количество требований знания операционной системы Linux для тестировщиков снизилось на 13% (с 21% первого полугодия до 8% второго полугодия 2022 года), также как и частота требований к владению 1С для операционной поддержки уменьшилась на 6% (с 20% первого полугодия до 14% второго полугодия 2022 года).

Самые популярные языки программирования у разработчиков в отрасли транспорта — Java и PHP, которые требуются в 14% вакансиях, немногим меньшую долю имеют Python и C# — 12%.

Средний доход ИТ-специалистов в транспортной области вырос на 21 тысячу рублей с отметок 2021 года и составляет 109 тысяч рублей в месяц.

Разработчики по-прежнему могут претендовать на наибольшую зарплату — 146 тысяч рублей, в 2021 году она составляла 134 тысячи рублей. Следом, с небольшим различием, идут тестировщики (128 тысяч рублей, в период 2021 по 2022 гг. их зарплата увеличилась на 23 тысячи рублей), и специалисты по управлению проектами (124 тысячи рублей, здесь также наблюдается рост на 9 тысяч рублей по сравнению с показателями 2021 года). Минимальная же заработная плата специалистов операционной поддержки составила 65 тысяч рублей, в 2021 году она составляла 56 тысяч рублей в месяц.

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

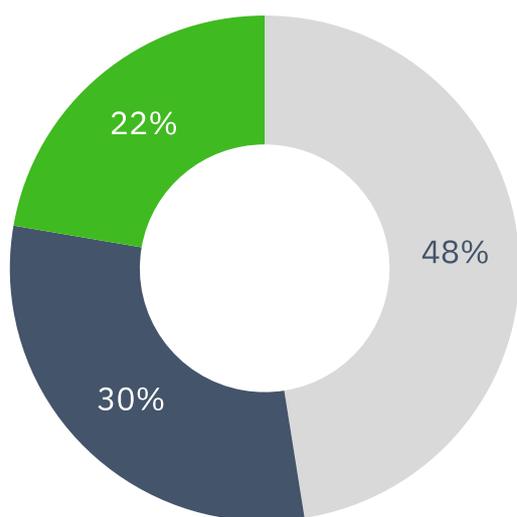
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
102 000 ₹	92 000 ₹	88 000 ₹
141 000 ₹	80 000 ₹	70 000 ₹

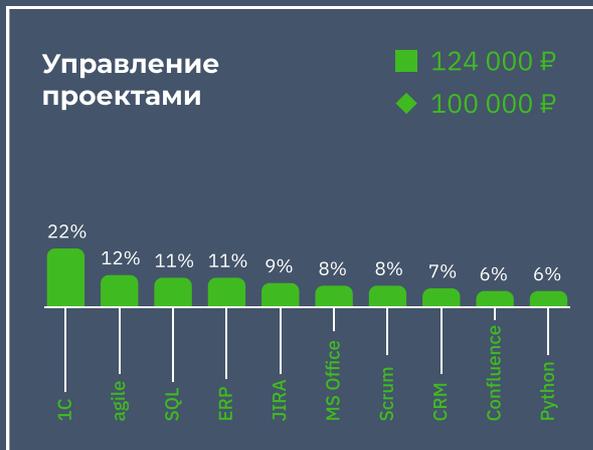
Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность...	57%
Анализ данных	46%
Управление проектами	41%
Операционная поддержка	39%
Разработка	24%
Дизайн	18%
Тестирование	9%

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	34%
1C	29%
git	17%
.NET	14%
api	13%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях



ФИНАНСОВЫЕ УСЛУГИ

Финансовая отрасль, включающая банковский сектор, страховые компании и другие предприятия финансового рынка, является одним из лидеров цифровой трансформации, имеет высокую степень цифровой зрелости и находится на фронтире глобальных трендов финтеха. Это приводит к тому, что ИТ все больше проникает в финансовый сектор, создавая большое количество новых рабочих мест в цифровом сегменте. По числу ИТ-вакансий финансовая отрасль занимает третье место с долей в 9% от общего числа анализируемых ИТ-вакансий всех отраслей. При этом относительно прошлого года произошли некоторые изменения: доля ИТ-вакансий сократилась на 4%, в том числе в абсолютном выражении, что может говорить как о постепенном насыщении сектора ИТ-специалистами, так и о временной приостановке процедур приема в связи с макроэкономической конъюнктурой 2022 года.

В призме уровней ИТ-компетенций доля специалистов, относящихся к категории разработки, увеличилась на 12,4% по сравнению с 2021 годом и составляет около 55% всех ИТ-вакансий. В категориях интеграции и пользования показатели остались практически неизменными в период с 2021 по 2022 гг. К интеграторам относится чуть более четверти вакансий, а к пользователям — 20%.

В финансовой отрасли в зависимости от функциональной принадлежности распределение вакансий выглядит следующим образом: лидирующую позицию занимает разработка — 45,5% от общего числа ИТ-вакансий

в отрасли, что на 2% больше, чем в 2021 году. Далее почти поровну идут анализ данных и операционная поддержка — 16,8% и 16% соответственно, что примерно на 1,5% больше, чем в 2021 году; тестирование и управление проектами составляют 8,9% и 8,3%, практически не изменившись по сравнению с 2021 годом, и 5-6 место занимают вакансии для специалистов по информационной безопасности и дизайну — по 2,3% каждая. При этом в 2021 году потребность в специалистах по информационной безопасности составляла 2,1%, а в дизайнерах — 1%.

В части требований к наличию высшего образования ситуация следующая. Данное требование указывается менее чем в трети вакансий (в 30% случаев), такой же показатель был и в 2021 году. При этом у вакансий, относящихся к категории разработки, этот процент и того ниже (20%). Учитывая динамику цифровизации финансового сектора, серьезные требования в части государственного и нормативного регулирования, а также саму специфику отрасли, наличие диплома может быть важным положительным фактором при приеме на работу.

Финансовую отрасль можно назвать одной из основных потребителей информационных технологий, и она же является одним из лидеров по показателям цифровой зрелости. Это сказывается и на требованиях к ИТ-специалистам. Главный навык, как и для большинства отраслей — знание SQL — встречается в каждой второй вакансии.

При этом в части анализа данных SQL упоминается в 65% случаев, также можно отметить рост востребованности данного навыка: в 2021 году его доля в вакансиях составляла 58%. Для разработчиков важным навыком является работа в распределенной системе управления версиями Git и язык программирования Java, которые встречаются в 44% и 34% вакансий соответственно (или в среднем на 10% чаще в сравнении с 2021 годом). Для специалистов по информационной безопасности на 5% в сравнении 1 полугодием 2022 года выросло количество требований к знанию систем предотвращения и обнаружения вторжений (IPS\IDS). Говоря о языках программирования, отметим, что для финансового сектора характерны некоторые особенности. Так, знание Java требуется в 34% вакансий — это максимальное значение среди всех отраслей, а следующей идет отрасль ИКТ, где Java упоминается в 23% вакансий. Также разработчики отрасли являются лидерами среди остальных приоритетных отраслей по требованию к популярной библиотеке React с упоминанием в 17% вакансий и инструменту для управления проектами Jira — необходим для каждой пятой вакансии.

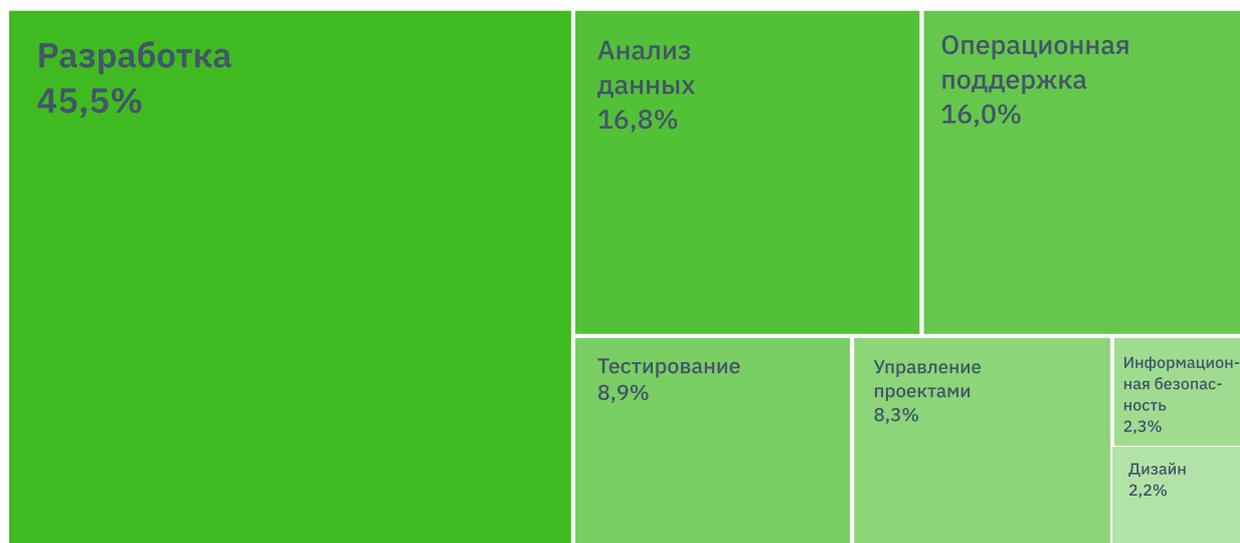
Средняя заработная плата ИТ-специалистов в финансовой отрасли по сравнению с 2021 годом выросла на 20 тысяч рублей и составляет 118 тысяч рублей в месяц. Среди значимых функциональных областей одна из самых высоких зарплат у разработчиков — 156 тысяч рублей, в сравнении с показателем предыдущего, 2021 года, заработная плата в данной специализации выросла на 8 тысяч рублей. Чуть меньше зарплаты у тестировщиков — около 146 тысяч рублей, в 2021 году этот показатель составлял 138 тысяч рублей. Самые низкие зарплаты в финансовой отрасли у специалистов операционной поддержки, средняя зарплата которых в 2022 году как и в предыдущем составила 72 тысячи рублей.

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

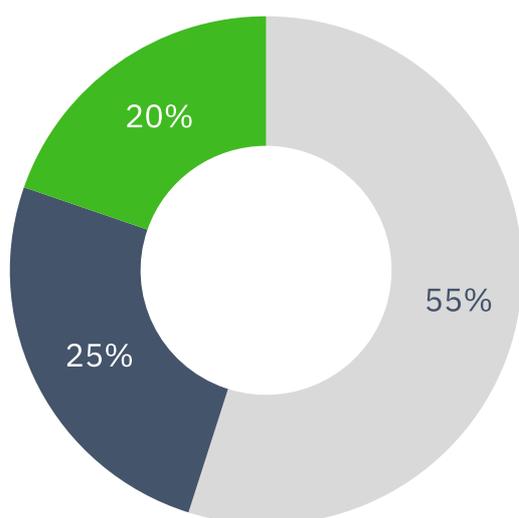
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Разработка	Интеграция	Пользование
151 000 ₹	89 000 ₹	90 000 ₹
130 000 ₹	65 000 ₹	73 000 ₹

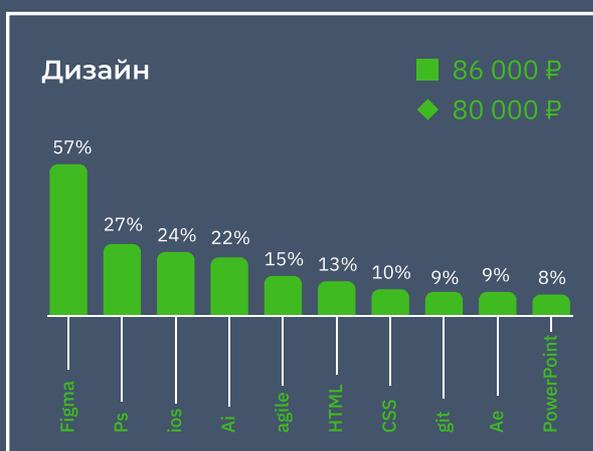
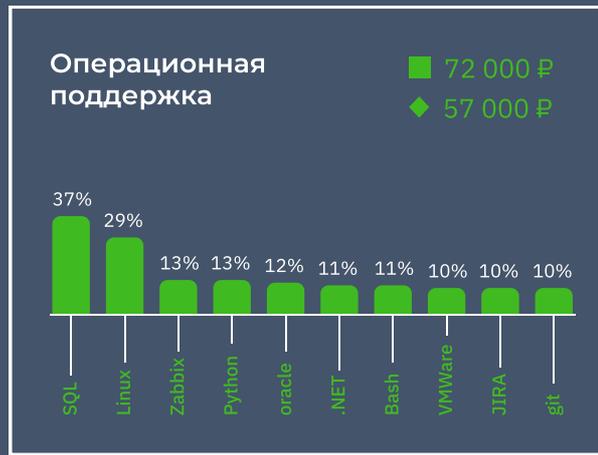
Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	58%
Анализ данных	51%
Управление проектами	39%
Операционная поддержка	36%
Разработка	20%
Дизайн	13%
Тестирование	13%

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	49%
git	26%
Java	21%
api	17%
JIRA	17%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

В отрасли энергетической инфраструктуры можно наблюдать небольшую потребность в ИТ-специалистах в удельном весе относительно других отраслей экономики — около 1% от общего числа ИТ-вакансий всех приоритетных отраслей. Удельный вес остается неизменным с прошлого анализируемого периода, 2021 г.

Рассмотрение вакансий в призме трех уровней ИТ-компетенций (разработка — интеграция — пользование) позволяет сделать вывод о том, что распределение вакансий по трем категориям в 2022 году следующее: на разработку приходится 42% вакансий (рост на 10% в сравнении с 2021 годом), на категорию интеграции приходится треть всех ИТ-вакансий отрасли (в 2021 году таких вакансий было немногим более 25%), а потребность в пользователях упала на 17% в сравнении с 2021 годом и составляет 25%.

Если рассматривать структур спроса на ИТ-специалистов в зависимости от функциональной принадлежности, то распределение вакансий выглядит следующим образом: на разработку приходится 41% от общего числа вакансий, что на 5% меньше в сравнении с 2021 годом, на операционную поддержку — 25% (в 2021 году этот показатель составлял 28%), а вот численная доля вакансий по управлению проектами и анализу данных увеличилась на 1,5% по сравнению с предыдущим, 2021 годом. Самый большой рост показала группа информационной безопасности, на которую в 2021 году приходилось порядка 4% вакансий, а в 2022 их доля

составила уже 8,5%. Данные изменения могут быть связаны в том числе с новыми требованиями к объектам критической информационной инфраструктуры, к которым относятся все объекты энергетики страны.

Высшее образование в целом по отрасли необходимо в 60% вакансий, примечательно, что данный показатель является самым высоким среди всех приоритетных отраслей экономики. При этом самая высокая доля вакансий с требованием высшего образования в категории информационная безопасность — 85% случаев, в 2021 году требование наличия диплома о высшем образовании указывалось в 73% вакансий. К вакансиям, которые относятся к категориям «разработка» и «тестирование», требование наличия высшего образования предъявляется только в 44% случаев, что является самой маленькой долей в отрасли, но относительно других отраслей требование высшего образования предъявляется достаточно часто. В 2021 году к разработчикам данное требование предъявлялось в 45% случаев, а для вакансий, которые относятся к тестированию — в 26%.

Говоря об ИТ-компетенциях, отметим, что в целом в отрасли энергетики язык структурированных запросов SQL является самым востребованным навыком и упоминается в 27% всех вакансий отрасли. Это объясняется тем, что он необходим при работе с большими массивами данных, которых в отрасли собирается огромное количество.

Также популярны отечественные продукты компании «1С» и ОС Linux, что неудивительно, ведь крупные компании ТЭК являются основообразующими для экономики России и в данной отрасли уже давно идут программы импортозамещения и внедряются цифровые технологии и платформенные решения для повышения эффективности и безопасности.

Среди остальных отраслей у тестировщиков в энергетике выделяется потребность в Selenium, который используется для автоматизации и проверки работоспособности программ. Для специалистов по информационной безопасности в сравнении с другими приоритетными отраслями очень востребованы системы siem (Security information and event management), которые позволяют организациям обнаруживать угрозы раньше, чем они нарушат рабочие процессы.

В части языков программирования в отрасли отмечается следующая ситуация: у разработчиков самым востребованными являются языки Java, C# и JavaScript. Если сравнивать первое и второе полугодия 2022 года, то для разработчиков выросло требование к языку программирования Java с 11% в первом полугодии до 20% во втором полугодии.

В вакансиях, относящихся к группе анализа данных, выросла популярность Python на 9% с 11% в первом полугодии до 19% во втором полугодии 2022 года. А для специалистов по информационной безопасности возросло требование к знанию и использованию ОС Linux на 25%, с упоминания в каждой 4 вакансии, до упоминания в каждой второй, и уменьшалась потребность в технологии предотвращения утечек информации (DLP) на 19% с 32% в первом полугодии до 13% во втором полугодии 2022 года.

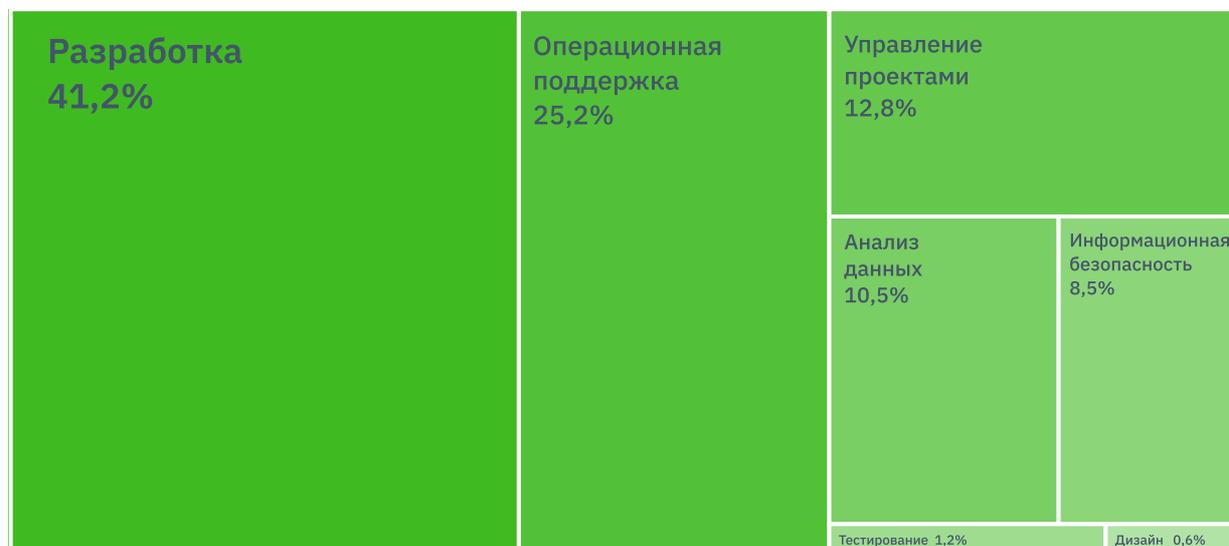
Средняя заработная плата в энергетической отрасли составляет 95 тысяч рублей и находится на 8 позиции относительно других отраслей по данному показателю. По средней заработной плате энергетическая инфраструктура расположилась между добывающей и обрабатывающей промышленностями, где немногим больше 95 тысяч рублей зарабатывают ИТ-специалисты (в добывающей промышленности — 98 тысяч рублей, а в обрабатывающей промышленности средняя зарплата составляет 94 тысячи рублей). На самую высокую зарплату могут рассчитывать тестировщики и разработчики — 133 тысячи и 116 тысяч рублей соответственно, средняя зарплата за 2021 год на этих позициях составляла 96 и 85 тысяч рублей соответственно. Самая низкая у специалистов по операционной поддержке — 79 тысяч рублей (в 2021 году — 67 тысяч рублей, таблица 10).

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

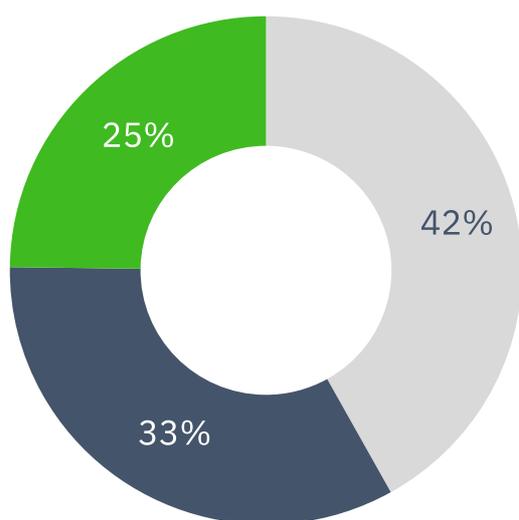
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Уровень ИТ-компетенции	Средняя зарплата
Пользование	80 000 ₹
Интеграция	88 000 ₹
Разработка	109 000 ₹
Пользование	65 000 ₹
Интеграция	80 000 ₹
Разработка	110 000 ₹

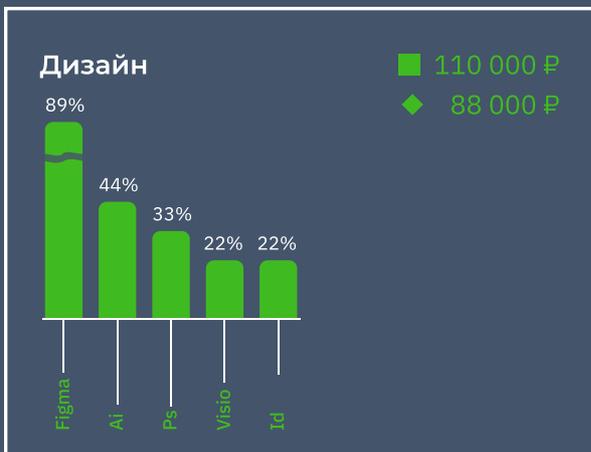
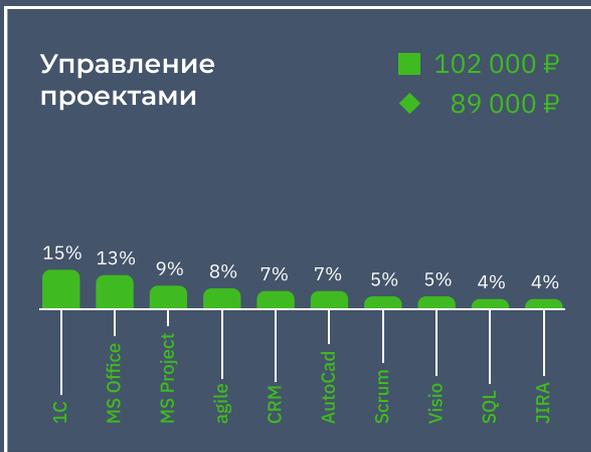
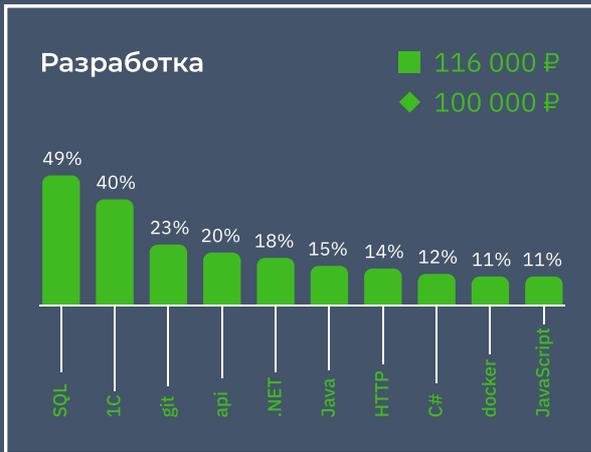
Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	67%
Операционная поддержка	60%
Управление проектами	59%
Анализ данных	54%
Дизайн	41%
Разработка	33%
Тестирование	30%

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	27%
1C	25%
Linux	14%
ERP	11%
.NET	11%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях



ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В отрасли информационно-коммуникационных технологий сосредоточено около 60% вакансий ИТ-специалистов от общего числа анализируемых вакансий всех приоритетных отраслей. В 2021 году этот показатель составлял 63%. При этом в абсолютном выражении число вакансий в 2022 году сократилось относительно 2021 года, что, вероятнее всего, является временным явлением и связано с макроэкономической обстановкой, сложившейся в 2022 году.

В призме трех уровней ИТ-компетенций (разработка — интеграция — пользование) в отрасли ожидаемо высокая потребность в разработчиках, на них приходится более 56% вакансий. На интеграторов приходится 28% вакансий, а на пользователей — 16%. В сравнении с 2021 годом можно отметить рост числа вакансий, которые относятся к группам «разработка» и «интеграция», а вот потребность в пользователях сократилась на 11%.

Если рассматривать структуру потребности в ИТ-специалистах в зависимости от функциональной принадлежности, то распределение выглядит так: на разработку приходится 50% от общего числа вакансий, что на 1% больше в сравнении с 2021 годом, на операционную поддержку — 19% (в 2021 году она составляла 21%), а вот численная доля вакансий по анализу данных увеличилась на 1,5% по сравнению с 2021 годом и составляет 10% от общего числа всех вакансий.

Отрасль ИКТ всегда отличалась небольшой долей вакансий, в которых указано требование к наличию высшего образования, здесь важнее жесткие навыки, которыми обладает ИТ-специалист. Кроме того, ввиду дефицита кадров, отрасль была открыта новичкам, которые обучались на рабочем месте внутри корпораций. Однако с ростом числа junior-специалистов на рынке, отрасль все чаще отдает предпочтение опытным кандидатам и кандидатам с профильным образованием. В связи с этим ситуация в части требований к дипломам также может в последующем меняться. Требование высшего образования указывается лишь в 21% вакансий, в сравнении с 2021 годом доля осталась неизменной. Например, для разработчиков оно необходимо только в 13% вакансий, а у интеграторов и пользователей такое требование указывается в 33% и 31% случаев, также практически не изменившись в сравнении в 2021 годом.

Наиболее востребованная ИТ-компетенция в отрасли ИКТ — SQL, он указан в 35% вакансий. При этом у вакансий, которые относятся к группам тестирования, разработки и анализа данных требование к знанию SQL указано более чем в 40% случаев. Второе место в требованиях занимает git — 26% вакансий, а на третьем месте — Linux, знание которого требуется в 18% случаев.

В контексте функциональной области при сравнении изменений между первым и вторым кварталом 2022 года самое большое изменение произошло у разработчиков с языком Java, требование которого увеличилось на 5%: с 18% в 2021 году до 23% в 2022. Также зафиксирован рост потребности в знании SQL для специалистов по операционной поддержке. Так, в 2021 году SQL требовался только в 16% вакансий, а в 2022 году эта потребность выросла до 20%. Самые популярные языки программирования для разработчиков: Java, Python и JavaScript.

Зарплаты в отрасли достаточно высокие и занимают 2 место среди всех приоритетных отраслей, немногим уступая сфере финансов. В среднем в ИКТ предлагают около 110 тысяч рублей. В 2021 году средняя

зарплата всех проанализированных вакансий, относящихся к ИКТ, составила 92 тысячи рублей. На самую высокую зарплату могут претендовать разработчики — 153 тысяч рублей против 147 тысяч рублей в 2021 году. Следом идут специалисты по управлению проектами со средней зарплатой 119 тысяч рублей (в 2021 году составила 109 тысяч) и тестировщики со средней зарплатой 114 тысяч рублей против 106 тысяч в 2021 году. Зарплата аналитиков данных в среднем за 2022 год составила 108 тысяч рублей, хотя в 2021 году доходила до 117 тысяч рублей. Самая небольшая средняя зарплата в отрасли предлагается специалистам по операционной поддержке и составляет 49 тысяч рублей в месяц за 2022 год (таблица 11).

Динамика заработной платы ИТ-специалистов

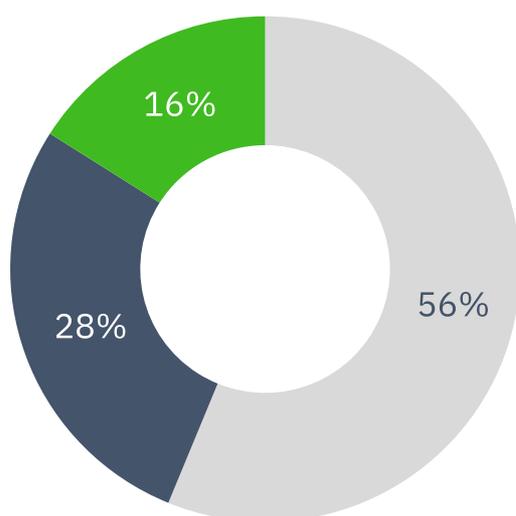
тыс. руб



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций



Уровень ИТ-компетенции	Процент	Средняя зарплата
Разработка	16%	95 000 ₹
Интеграция	28%	73 000 ₹
Пользование	56%	64 000 ₹
Другие	-	147 000 ₹
Другие	-	135 000 ₹
Другие	-	45 000 ₹

Где требуется высшее образование?

Информационная безопасность	48%
Операционная поддержка	37%
Анализ данных	31%
Управление проектами	29%
Разработка	12%
Тестирование	12%
Дизайн	5%

ТОП-5 навыков ИТ-специалистов по отрасли в целом

SQL	35%
git	26%
Linux	18%
api	16%
Python	16%

Топ-10 навыков, указанных в вакансиях

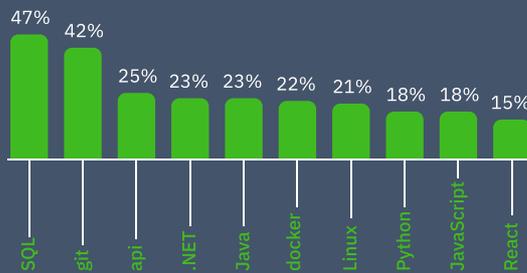
Операционная поддержка

■ 49 000 ₹
◆ 40 000 ₹



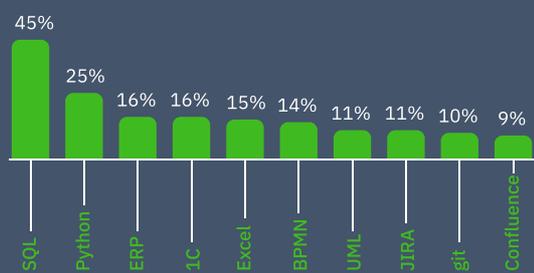
Разработка

■ 153 000 ₹
◆ 145 000 ₹



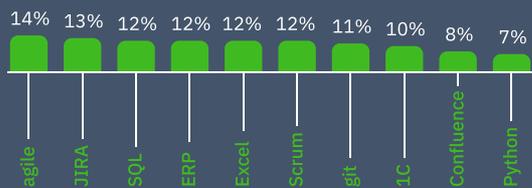
Анализ данных

■ 108 000 ₹
◆ 90 000 ₹



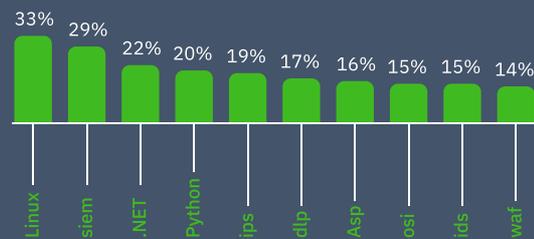
Управление проектами

■ 119 000 ₹
◆ 100 000 ₹



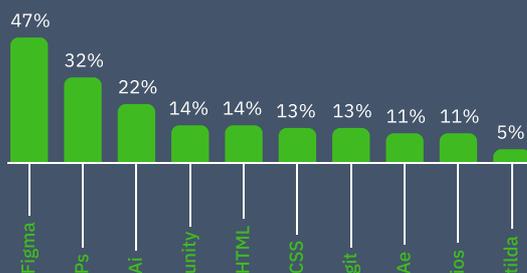
Информационная безопасность

■ 107 000 ₹
◆ 100 000 ₹



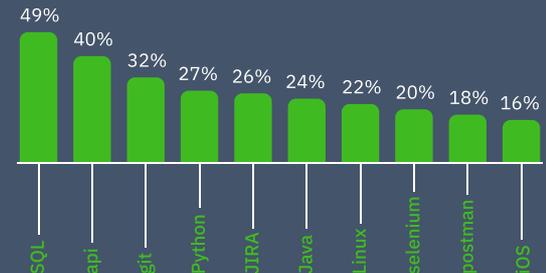
Дизайн

■ 94 000 ₹
◆ 80 000 ₹



Тестирование

■ 114 000 ₹
◆ 100 000 ₹

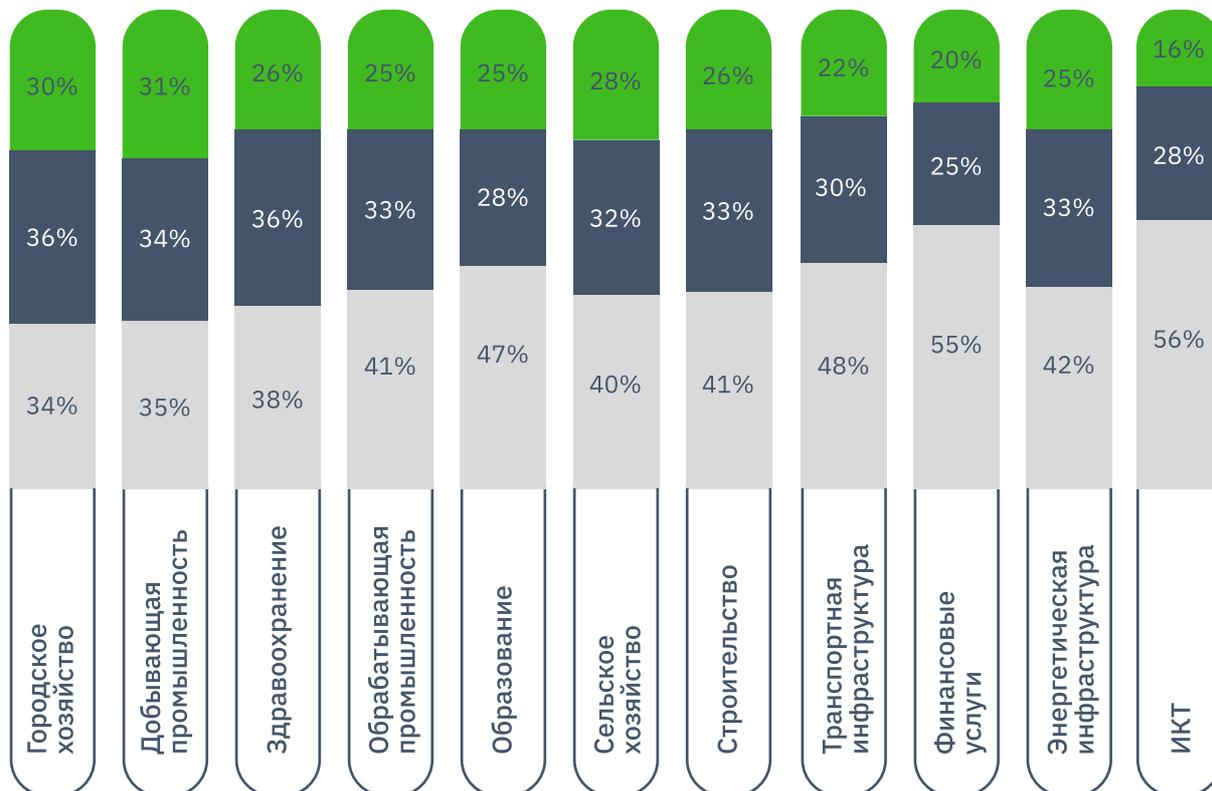


МЕЖОТРАСЛЕВОЕ СРАВНЕНИЕ

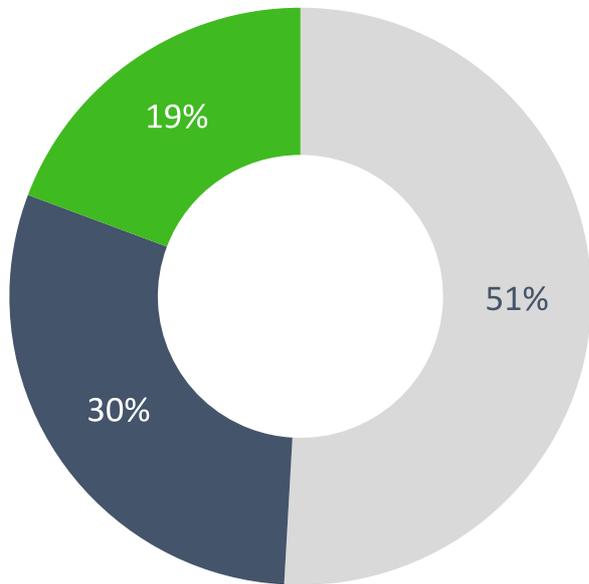
В данном разделе представлен сравнительный анализ структуры потребности в ИТ-специалистах, различия в требованиях к ИТ-компетенциям в зависимости от отрасли, где выше уровень оплаты труда, где сконцентрировано большее число вакансий и какие требования к ИТ-специалистам первостепенны для рынка труда разных отраслей.

Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций

■ разработка ■ интеграция ■ пользование



Распределение вакансий по уровням ИТ-компетенций, общее



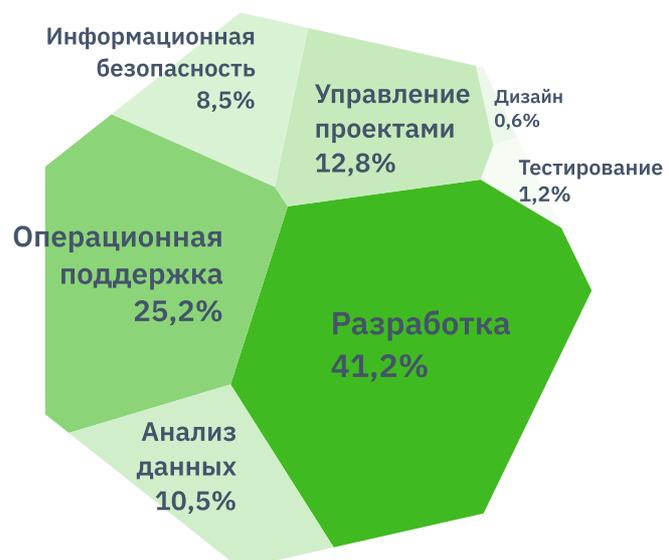
Топ-10 навыков ИТ-специалистов по всем отраслям



Топ-10 языков программирования, указанные в вакансиях



Распределение вакансий в зависимости от функциональной области



Требование к высшему образованию

Энергетика	59,7%
Добывающая промышленность	52,2%
Городское хозяйство	48,7%
Сельское хозяйство	46,6%
Строительство	45,8%
Обрабатывающая промышленность	44,2%
Здравоохранение	41,8%
Образование	35,6%
Транспорт	33,5%
Финансы	30,1%
ИКТ	20,0%

Где требуется больше разработчиков?

ИКТ	65,4%
Обрабатывающая промышленность	10,0%
Финансы	9,5%
Транспорт	4,8%
Добывающая промышленность	2,5%
Строительство	2,4%
Здравоохранение	2,0%
Образование	1,9%
Энергетика	0,9%
Городское хозяйство	0,3%
Сельское хозяйство	0,3%

Где больше ИТ-вакансий?

ИКТ	59,6%
Обрабатывающая промышленность	12,4%
Финансы	8,8%
Транспорт	5,2%
Строительство	3,7%
Добывающая промышленность	3,6%
Здравоохранение	2,7%
Образование	2,1%
Энергетика	1,1%
Городское хозяйство	0,4%
Сельское хозяйство	0,4%

Где больше платят?

Средняя зарплата, руб.

Финансы	118 000
ИКТ	110 000
Транспорт	109 000
Образование	104 000
Здравоохранение	102 000
Строительство	100 000
Добывающая промышленность	98 000
Энергетика	95 000
Обрабатывающая промышленность	94 000
Городское хозяйство	85 000
Сельское хозяйство	82 000

Медианная зарплата, руб.

Добывающая промышленность	90 000
Строительство	90 000
Транспорт	90 000
Финансы	90 000
Здравоохранение	80 000
Обрабатывающая промышленность	80 000
Образование	80 000
Энергетика	80 000
ИКТ	80 000
Городское хозяйство	74 000
Сельское хозяйство	70 000

Где больше платят в разрезе функциональных областей?

Средняя зарплата, руб.

Разработка

Финансы	156 000
ИКТ	153 000
Здравоохранение	146 000
Транспорт	146 000
Образование	137 000
Строительство	129 000
Обрабатывающая промышленность	121 000
Сельское хозяйство	120 000
Энергетика	116 000
Добывающая промышленность	114 000
Городское хозяйство	102 000

Операционная поддержка

Добывающая промышленность	82 000
Энергетика	79 000
Строительство	78 000
Обрабатывающая промышленность	74 000
Финансы	72 000
Здравоохранение	68 000
Городское хозяйство	65 000
Транспорт	65 000
Образование	62 000
Сельское хозяйство	61 000
ИКТ	49 000

Управление проектами

Финансы	133 000
Транспорт	124 000
ИКТ	119 000
Образование	117 000
Сельское хозяйство	113 000
Строительство	112 000
Здравоохранение	110 000
Обрабатывающая промышленность	109 000
Добывающая промышленность	107 000
Городское хозяйство	104 000
Энергетика	102 000

Информационная безопасность

Добывающая промышленность	109 000
ИКТ	107 000
Финансы	100 000
Обрабатывающая промышленность	96 000
Энергетика	88 000
Образование	87 000
Строительство	86 000
Транспорт	75 000
Городское хозяйство	68 000
Здравоохранение	63 000
Сельское хозяйство	63 000

Анализ данных

ИКТ	108 000
Финансы	106 000
Добывающая промышленность	101 000
Транспорт	99 000
Городское хозяйство	96 000
Строительство	95 000
Здравоохранение	94 000
Образование	91 000
Обрабатывающая промышленность	88 000
Энергетика	81 000
Сельское хозяйство	59 000

Дизайн

Энергетика	110 000
ИКТ	94 000
Добывающая промышленность	86 000
Финансы	86 000
Сельское хозяйство	81 000
Здравоохранение	77 000
Образование	76 000
Городское хозяйство	75 000
Строительство	72 000
Транспорт	68 000
Обрабатывающая промышленность	65 000

Тестирование

Добывающая промышленность	250 000
Финансы	146 000
Образование	137 000
Энергетика	133 000
Транспорт	128 000
Здравоохранение	123 000
ИКТ	114 000
Строительство	100 000
Обрабатывающая промышленность	95 000
Городское хозяйство	н/д
Сельское хозяйство	н/д

Сравнение востребованности популярных навыков в функциональных областях по отраслям

Тестирование

Самым значимым навыком среди всех отраслей в функциональной области тестирования является SQL, в отраслях энергетики и финансов он указан в более чем 70% вакансий, а самая низкая доля востребованности SQL — в обрабатывающей промышленности, но и тут он встречается практически в каждой третьей вакансии. Следом идет не менее важный навык — система управления версиями Git, которая очень актуальна в транспортной отрасли (встречается в 61% случаев), самый низкий показатель — в отрасли энергетики, где его доля в области тестирования составляет 22%.

Также высок спрос на профильные для тестировщиков навыки, например Selenium встречается чаще, чем в каждой пятой вакансии в энергетике, добывающей промышленности, ИКТ и здравоохранении. Postman востребован в здравоохранении, где доля вакансий тестирования с указанием этого навыка достигает 45%, а, например, в обрабатывающей промышленности его доля составляет лишь 11%. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

Если рассматривать популярность языков программирования, то главным образом требуется знание Python и Java.

	SQL	git	api	JIRA	Python	Java	Linux	postman	selenium	agile	Confluence	GitLab	docker	Jenkins	CI/CD	SOAP	Scrum	HTTP	.NET	allure	ios	JSON	C#	Kubernetes
Образование	41%	36%	32%	30%	28%	26%	14%	14%	17%	11%	15%	18%	18%	16%	7%	7%	15%	19%	10%	12%	14%	7%	2%	3%
Добывающая промышленность	44%	40%	30%	25%	16%	27%	8%	25%	25%	8%	19%	25%	5%	16%	16%	21%	11%	10%	5%	10%	5%	10%	11%	3%
Здравоохранение	57%	43%	46%	34%	14%	5%	13%	45%	20%	16%	20%	13%	11%	11%	13%	14%	9%	13%	2%	4%	11%	2%	—	2%
ИКТ	49%	32%	40%	26%	27%	24%	22%	18%	20%	12%	11%	11%	13%	15%	14%	15%	7%	14%	11%	7%	6%	8%	6%	5%
Обрабатывающая промышленность	29%	30%	20%	22%	22%	14%	34%	11%	12%	7%	9%	8%	12%	10%	9%	6%	5%	9%	8%	7%	6%	6%	3%	3%
Строительство	46%	36%	39%	24%	19%	20%	23%	14%	16%	26%	12%	12%	12%	16%	4%	5%	22%	5%	4%	4%	3%	12%	18%	4%
Транспортная инфраструктура	57%	61%	58%	16%	55%	17%	16%	14%	15%	9%	5%	34%	39%	8%	25%	6%	2%	14%	31%	16%	8%	3%	13%	27%
Финансовые услуги	70%	32%	53%	41%	20%	42%	11%	25%	19%	33%	20%	10%	12%	22%	19%	32%	11%	17%	8%	13%	13%	22%	10%	5%
Энергетическая инфраструктура	70%	22%	—	22%	28%	22%	56%	17%	33%	33%	22%	—	—	6%	11%	6%	28%	6%	—	6%	—	—	6%	—

Разработка

По полученным данным можно сделать вывод, что навык SQL актуален для функциональной области разработки и занимает лидирующую позицию по количеству упоминаний в вакансиях, среднее значение потребности во всех приоритетных отраслях экономики составляет 43%. Особую актуальность он приобретает в области финансов (58% вакансий заявляют SQL как ключевой навык для разработчиков). Предположительно, это связано с тем, что с каждым годом объемы обрабатываемых данных стремительно увеличиваются и начинают касаться не только специалистов анализа данных, но и непосредственно группы разработки. Вторым не менее важным навыком является работа в системе управления версиями Git, особенно она востребована в образовании, ИКТ и финансах. Ее упоминают в 42% вакансий.

Однако данный рейтинг не распространяется на сельское хозяйство, так как в этой области выше требования к наличию навыков работы в 1С и ERP-системах (80% вакансий с упоминанием данного требования).

Это может быть связано в том числе со степенью проникновения цифровизации в отрасль и темпами ее цифровой трансформации, которые несколько отстают от темпов прочих отраслей экономики. Стоит отметить, что популярными языками программирования среди разработчиков являются Java, JavaScript и Python, они чаще всего упоминаются в вакансиях. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

	SQL	1С	git	api	ERP	Java	docker	JavaScript	HTML	Linux	CSS	Python	PHP	HTTP	C#	React	JIRA	Kubernetes	agile	.NET	kaika	C++	Spring
Образование	42%	15%	40%	24%	4%	15%	18%	20%	19%	15%	18%	18%	20%	9%	6%	13%	9%	8%	5%	4%	6%	5%	2%
Городское хозяйство	45%	44%	18%	18%	9%	13%	9%	15%	16%	5%	14%	4%	15%	10%	12%	3%	4%	1%	4%	7%	2%	4%	1%
Добывающая промышленность	45%	38%	29%	17%	20%	15%	13%	13%	11%	11%	10%	14%	5%	7%	14%	9%	8%	6%	11%	10%	6%	4%	2%
Здравоохранение	47%	39%	30%	27%	13%	8%	14%	10%	12%	11%	13%	14%	14%	14%	6%	10%	5%	7%	8%	5%	5%	1%	2%
ИКТ	47%	12%	42%	25%	9%	23%	22%	18%	14%	21%	15%	18%	12%	12%	9%	15%	11%	12%	10%	8%	10%	8%	9%
Обрабатывающая промышленность	31%	40%	22%	13%	19%	9%	8%	8%	8%	16%	8%	10%	9%	7%	5%	4%	5%	3%	3%	4%	3%	10%	2%
Сельское хозяйство	19%	80%	10%	7%	49%	5%	3%	4%	8%	1%	8%	4%	6%	9%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	—	—	—
Строительство	39%	39%	27%	18%	13%	11%	11%	13%	13%	10%	13%	8%	16%	8%	11%	9%	5%	3%	5%	7%	3%	4%	1%
Транспортная инфраструктура	50%	38%	29%	22%	13%	14%	19%	11%	10%	14%	11%	12%	14%	14%	12%	7%	10%	16%	7%	9%	13%	4%	2%
Финансовые услуги	58%	8%	44%	25%	6%	34%	22%	17%	12%	14%	12%	14%	5%	10%	8%	17%	20%	14%	20%	9%	18%	2%	8%
Энергетическая инфраструктура	49%	40%	23%	20%	11%	15%	11%	11%	9%	10%	8%	8%	5%	14%	12%	6%	4%	4%	3%	10%	3%	4%	5%

Информационная безопасность

Специальность «информационная безопасность» отличается высоким показателем требований к наличию высшего образования. Это обусловлено как спецификой самой профессии, где предъявляют особые требования к компетенциям и уровню знаний специалиста, так и со сферой трудоустройства, которая в случае связи с объектами той же критической информационной инфраструктуры, становится значимой для информационной безопасности и суверенитета страны. Для таких специалистов необходимы знания и навыки работы в операционных системах, таких как Windows и Linux. Чаще всего они упоминаются в сферах обрабатывающей промышленности (в 21% и 36% вакансиях соответственно) и в вакансиях энергетической отрасли (37%). Эти навыки дают большое преимущество и стабильно высоко востребованы во всех отраслях.

Также можно выделить рейтинг навыков, необходимых для данной специальности. Это системы siem (Security information and event management), которые упоминаются в 34% вакансиях энергетической сферы.

Системы сетевой безопасности Ips (Intrusion Prevention System) наиболее важны в добывающей промышленности, их указывают в каждой 5 вакансии добывающей промышленности. Dlp — программное обеспечение, предназначенное для защиты компании от утечек информации, можно встретить в требованиях 28% вакансий обрабатывающей промышленности и в 24% вакансий в отраслях здравоохранения и энергетики. Следом идет модель Osi (Open System Interconnection), которая упоминается в 21% вакансий обрабатывающей промышленности. Стоит отметить, что в отрасли городского хозяйства минимальное количество вакансий, чего нельзя сказать о финансовой и ИКТ отраслях, здесь цифры значительно выше.

Говоря о языках программирования, отметим, что больше всего упоминают Python — в каждой 5-й вакансии отрасли ИКТ. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

	windows	Linux	siem	dlp	ips	osi	ids	Python	Asp	VPN	waf	ngfw	Bash	SQL	DHCP	Powershell	maxpatrol	GPO	edr	Zabbix	Mikrotik	git	.NET	
Образование	18%	15%	11%	3%	5%	2%	6%	—	6%	3%	6%	8%	—	3%	2%	—	—	—	—	—	—	3%	—	
Городское хозяйство	—	—	3%	3%	6%	—	3%	3%	3%	—	—	—	—	3%	3%	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Добывающая промышленность	25%	7%	19%	22%	21%	9%	13%	16%	9%	6%	7%	6%	7%	19%	6%	15%	9%	6%	3%	1%	1%	1%	1%	
Здравоохранение	25%	23%	25%	24%	19%	3%	15%	6%	9%	14%	5%	12%	6%	7%	7%	7%	—	9%	3%	3%	2%	5%	—	
ИКТ	35%	33%	29%	17%	19%	15%	15%	20%	16%	12%	14%	12%	10%	11%	7%	8%	5%	2%	3%	3%	1%	5%	—	
Обрабатывающая промышленность	31%	36%	28%	28%	10%	21%	9%	14%	7%	9%	5%	5%	13%	2%	5%	14%	1%	3%	12%	13%	13%	—	—	
Сельское хозяйство	21%	21%	7%	14%	7%	14%	7%	14%	7%	7%	7%	—	14%	—	7%	—	7%	—	—	—	—	—	—	
Строительство	12%	13%	13%	23%	9%	6%	9%	2%	7%	6%	5%	10%	3%	1%	3%	5%	—	3%	—	2%	1%	2%	—	
Транспортная инфраструктура	22%	22%	16%	17%	9%	5%	6%	9%	11%	9%	10%	8%	8%	3%	5%	3%	3%	3%	5%	1%	1%	—	—	
Финансовые услуги	31%	24%	20%	20%	11%	9%	10%	10%	11%	7%	8%	7%	3%	8%	4%	3%	3%	2%	2%	1%	1%	2%	—	
Энергетическая инфраструктура	37%	37%	34%	24%	8%	18%	7%	—	8%	7%	3%	2%	—	5%	7%	—	8%	6%	—	1%	2%	—	—	

Операционная поддержка

От специалистов операционной поддержки требуется понимание специфики взаимодействия с запросами клиентов, а также знания в таких системах, как Windows и Linux. Также стоит отметить, что навык работы с SQL не раз упоминается в сфере финансов любой специализации, однако для специалистов операционной поддержки он особенно актуален в финансовой отрасли — 37% вакансий, добывающей промышленности — каждая четвертая вакансия содержит упоминание этого навыка и здравоохранения — 23% вакансий. Это можно объяснить тем, что сфера финансов — одна из немногих сфер, где непосредственно с данными взаимодействуют не только разработчики и аналитики, но и сотрудники других специальностей. Поэтому в данной сфере знание SQL оценивается особо высоко. Однако в отрасли сельского хозяйства преимущественно необходимо знание встроеного языка программирования 1С.

Следом идут навыки работы в DNS (Domain Name System) и DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), в строительстве и здравоохранении их упоминают примерно в 21% вакансий. Отдельным преимуществом будут навыки, связанные с системами мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов, таких как Zabbix. В отрасли здравоохранения и в финансах он требуется в 13% случаев. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

	Linux	1С	SQL	dns	DHCP	VMWare	MS Office	ERP	Zabbix	VPN	sap	Mikrotik	GPO	Excel	Python	Bash	VLAN	JIRA	git	oracle	HTML	.NET
Образование	21%	15%	14%	13%	12%	7%	10%	9%	7%	5%	12%	3%	5%	7%	5%	5%	3%	5%	3%	1%	3%	—
Городское хозяйство	20%	22%	17%	18%	14%	12%	6%	7%	9%	15%	3%	13%	7%	2%	1%	5%	10%	1%	2%	1%	—	—
Добывающая промышленность	18%	21%	24%	12%	12%	10%	11%	12%	7%	5%	13%	4%	7%	6%	5%	2%	2%	3%	1%	7%	2%	2%
Здравоохранение	23%	26%	23%	23%	20%	10%	11%	8%	13%	11%	5%	10%	8%	4%	4%	4%	5%	3%	4%	1%	1%	—
ИКТ	27%	12%	20%	10%	8%	6%	4%	8%	8%	6%	5%	3%	2%	4%	12%	8%	3%	5%	6%	4%	10%	1%
Обработывающая промышленность	16%	25%	16%	14%	14%	8%	9%	10%	6%	7%	7%	6%	6%	5%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	1%	—
Сельское хозяйство	8%	23%	12%	8%	7%	5%	3%	6%	4%	3%	5%	3%	3%	6%	3%	1%	1%	1%	—	—	—	1%
Строительство	19%	26%	18%	21%	21%	13%	12%	8%	10%	13%	3%	11%	10%	5%	2%	2%	6%	3%	3%	1%	1%	—
Транспортная инфраструктура	17%	29%	21%	16%	15%	6%	9%	8%	8%	8%	6%	7%	6%	4%	2%	2%	3%	3%	2%	1%	—	—
Финансовые услуги	29%	9%	37%	9%	8%	10%	7%	6%	13%	5%	3%	2%	4%	5%	13%	11%	2%	10%	10%	12%	1%	1%
Энергетическая инфраструктура	26%	16%	20%	15%	13%	13%	12%	12%	7%	7%	7%	5%	6%	10%	4%	6%	3%	1%	2%	3%	1%	—

Управление проектами

Специалист по управлению проектами часто выступает первым представителем продукта или сервиса для внешнего мира. Для него в первую очередь важны знания во всевозможных методологиях создания и ведения продукта, таких как agile, scrum или kanban. Это позволяет повысить скорость создания готовых продуктов и минимизировать риски за счет итерационного выполнения, взаимодействия членов команды и быстрой реакции на изменения. Agile в свою очередь превосходит по числу упоминаний другие методологии и упоминается в 22% вакансиях финансовой отрасли. Также специалисты данного направления должны обладать смежными отраслевыми навыками, такими как работа в AutoCad. Он упоминается в 21% вакансиях в отрасли строительства. Также стоит отметить, что в сфере управления проектами не так важно знание декларативного языка программирования SQL, как в остальных функциональных областях. Наибольшее число упоминания этого навыка в финансовой отрасли — в 16% вакансий.

Специалисты данной области должны обладать навыками работы с программами, созданными для управления проектами, такими как MS Project, который необходим в около 17% вакансий в таких отраслях как городское хозяйство, добывающая промышленность и строительство. Также для менеджеров проектов потребуются знания ERP и CRM-систем, систем для управления клиентами и процессами в бизнесе. Среди языков программирования знание Python будет преимуществом: оно упоминается в 7% вакансий ИКТ и финансовой отраслях. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

	1C	Excel	MS Office	ERP	agile	Scrum	MS Project	JIRA	SQL	CRM	git	AutoCad	Confluence	Visio	Python	api	kanban	sap	Power Point	BIM
Образование	4%	9%	6%	5%	9%	6%	1%	1%	7%	7%	7%	—	7%	1%	4%	2%	1%	1%	2%	—
Городское хозяйство	14%	15%	18%	6%	4%	6%	1%	1%	4%	4%	1%	11%	1%	1%	1%	5%	2%	—	2%	—
Добывающая промышленность	14%	16%	16%	12%	15%	8%	12%	8%	4%	3%	3%	6%	7%	5%	2%	1%	3%	6%	2%	1%
Здравоохранение	12%	16%	6%	12%	8%	7%	4%	6%	7%	5%	11%	1%	5%	2%	2%	2%	4%	3%	1%	—
ИКТ	10%	12%	7%	12%	14%	12%	7%	13%	12%	7%	11%	1%	8%	5%	7%	6%	6%	2%	1%	—
Обработывающая промышленность	18%	19%	13%	13%	6%	4%	6%	4%	3%	5%	4%	3%	3%	4%	1%	2%	1%	4%	2%	—
Сельское хозяйство	19%	15%	7%	27%	10%	10%	24%	5%	3%	2%	5%	2%	—	3%	3%	7%	—	—	—	8%
Строительство	14%	17%	16%	7%	4%	4%	11%	2%	3%	7%	2%	21%	1%	2%	1%	1%	1%	—	1%	2%
Транспортная инфраструктура	22%	14%	8%	11%	12%	8%	4%	9%	11%	7%	4%	1%	6%	3%	6%	3%	3%	4%	2%	—
Финансовые услуги	4%	14%	7%	8%	22%	15%	7%	17%	16%	5%	8%	—	11%	7%	7%	4%	6%	2%	2%	—
Энергетическая инфраструктура	15%	16%	13%	4%	8%	5%	9%	4%	4%	7%	2%	7%	2%	5%	1%	1%	4%	2%	1%	1%

Анализ данных

Специалистам по анализу данных в первую очередь необходимы знания SQL, так как все данные при последующем анализе хранятся в базах данных. Особенно он нужен в финансовой отрасли, здесь работа в этой среде упоминается в 64% вакансиях. SQL — не единственный доминирующий навык в списке. Не менее высоко рынок оценивает знание программы Microsoft Excel, что упоминается в 42% вакансий в отрасли здравоохранения и 40% вакансий отрасли обрабатывающей промышленности. Эта программа необходима для проведения расчетов, анализа данных, прогнозирования, составление графиков, вычисления простых и сложных функций. В отраслях городского хозяйства и обрабатывающей промышленности востребована работа в 1С, упоминается в 43% и 38% вакансий соответственно. Лидирующую позицию среди языков программирования по-прежнему занимает Python, так как он обладает обширным количеством библиотек для анализа и визуализации данных.

Также преимуществом для специалиста данного направления будут знания ERP-систем и нотация моделирования бизнес-процессов BPMN (Business Process Model and Notation). Причем ERP-система упоминается примерно в каждой четвертой вакансии в обрабатывающей промышленности, здравоохранении и энергетике. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

	Excel	SQL	1С	ERP	Python	BPMN	MS Office	Visio	JIRA	git	CRM	UML	Power BI	Confluence	sap	oracle	Tableau	api	agile	Scrum	airflow	spark	hadoop	Power Point	Clickhouse	aris	HTTP	nosql	vertica
Образование	23%	38%	11%	10%	29%	13%	4%	5%	3%	11%	8%	8%	7%	4%	—	1%	8%	8%	5%	5%	7%	4%	2%	1%	6%	—	1%	2%	—
Городское хозяйство	37%	11%	43%	17%	4%	9%	9%	—	—	—	—	7%	2%	—	—	4%	4%	—	—	11%	—	—	—	—	—	—	7%	—	—
Добывающая промышленность	27%	26%	31%	22%	16%	9%	10%	6%	10%	6%	3%	4%	6%	9%	10%	5%	3%	2%	5%	4%	2%	3%	3%	3%	—	7%	—	—	1%
Здравоохранение	42%	32%	30%	23%	14%	8%	11%	4%	5%	8%	7%	3%	9%	4%	4%	1%	4%	4%	3%	2%	1%	1%	1%	3%	2%	2%	1%	1%	—
ИКТ	15%	45%	16%	16%	25%	14%	4%	6%	11%	10%	7%	11%	4%	9%	3%	8%	7%	8%	7%	4%	7%	6%	6%	1%	7%	2%	2%	2%	2%
Обрабатывающая промышленность	40%	22%	38%	24%	8%	10%	9%	7%	4%	4%	7%	3%	8%	3%	9%	3%	3%	2%	3%	2%	1%	1%	1%	3%	—	3%	1%	—	—
Сельское хозяйство	39%	22%	33%	21%	10%	4%	14%	4%	1%	1%	6%	1%	3%	—	11%	—	—	1%	1%	—	1%	—	3%	6%	—	1%	—	6%	—
Строительство	38%	20%	30%	16%	9%	15%	12%	12%	8%	6%	11%	7%	8%	7%	4%	1%	4%	3%	3%	2%	1%	1%	1%	7%	—	2%	1%	—	—
Транспортная инфраструктура	33%	40%	27%	13%	24%	12%	7%	6%	6%	8%	5%	5%	7%	5%	3%	4%	4%	7%	4%	5%	11%	9%	6%	2%	8%	2%	2%	1%	9%
Финансовые услуги	25%	64%	5%	7%	28%	9%	5%	6%	11%	9%	6%	5%	5%	9%	3%	14%	7%	4%	10%	4%	7%	9%	13%	2%	4%	3%	3%	3%	1%
Энергетическая инфраструктура	31%	25%	25%	23%	15%	19%	9%	15%	9%	4%	7%	10%	2%	6%	3%	9%	—	4%	1%	2%	2%	3%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	2%

Дизайн

Самыми востребованными навыками у дизайнеров безоговорочно являются навыки работы с продуктами компании Adobe. Photoshop — самое популярное ПО у дизайнеров, требования к владению им по всем отраслям встречается более чем в 50% вакансий. При этом в финансовой сфере Photoshop необходим только лишь в 27% вакансий, а Figma в 57%. Второй по популярности навык в целом у дизайнеров — работа в приложении для создания векторной графики Adobe Illustrator, который востребован во всех отраслях, кроме ИКТ, финансов и энергетики, где лидером является Figma. В таблице ниже все навыки представлены в порядке убывания от наиболее востребованных в функциональной области к менее востребованным.

	Ps	Ai	Figma	Id	HTML	Ae	CorelDraw	git	CSS	ios	tilda	Visio	Excel	AutoCad	agile	MS Office	Power Point	unity	JavaScript
Образование	44%	37%	45%	15%	14%	13%	7%	12%	11%	1%	17%	2%	3%	2%	1%	1%	2%	1%	1%
Городское хозяйство	75%	67%	33%	25%	8%	13%	25%	8%	—	—	13%	—	4%	13%	—	4%	4%	—	—
Добывающая промышленность	46%	36%	48%	10%	23%	3%	3%	21%	11%	—	3%	5%	7%	2%	2%	3%	—	—	5%
Здравоохранение	61%	51%	34%	27%	11%	11%	19%	9%	10%	3%	1%	1%	1%	3%	5%	3%	3%	1%	2%
ИКТ	32%	22%	47%	5%	14%	11%	2%	13%	13%	11%	5%	3%	2%	—	3%	—	—	14%	4%
Обрабатывающая промышленность	60%	53%	13%	25%	4%	7%	19%	3%	5%	1%	2%	1%	4%	3%	—	5%	1%	1%	1%
Сельское хозяйство	87%	43%	—	29%	—	14%	14%	—	14%	—	—	—	—	—	—	—	14%	—	—
Строительство	62%	37%	20%	22%	4%	11%	11%	3%	5%	1%	3%	2%	4%	2%	1%	4%	4%	—	2%
Транспортная инфраструктура	52%	44%	43%	25%	15%	10%	8%	15%	5%	5%	1%	4%	7%	2%	6%	6%	2%	1%	2%
Финансовые услуги	27%	22%	57%	7%	13%	9%	3%	10%	9%	24%	3%	6%	3%	1%	15%	2%	1%	1%	1%
Энергетическая инфраструктура	33%	44%	89%	22%	11%	11%	—	11%	11%	11%	—	22%	11%	—	11%	11%	—	—	—

Динамика изменения средней заработной платы ИТ-специалистов в приоритетных отраслях за 2021-2022 гг.

в % и рублях



Динамика изменения медианной заработной платы ИТ-специалистов в приоритетных отраслях за 2021-2022 гг.

в % и рублях



ПРИЛОЖЕНИЕ

184 НАВЫКА

.NET

Модульная платформа для разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом

1

1С

Программные продукты и встроенный в них язык программирования

1С: ЗУП (Зарплата и управление персоналом)

Программное обеспечение 1С

1С: СКД (Система контроля доступа)

Система компоновки данных 1С

1С: УПП (Управление производственным предприятием)

Программное обеспечение 1С

A

Adobe After Effects (Ae)

Программное обеспечение компании Adobe Systems для редактирования видео и динамических изображений, разработки композиций, анимации и создания различных эффектов

Adobe Illustrator (Ai)

Векторный графический редактор

Adobe InDesign (Id)

Программное обеспечение компьютерной верстки

Adobe Photoshop (Ps)

Многофункциональный графический редактор

Adobe Premiere Pro (Pr)

Профессиональная программа нелинейного видеомонтажа компании Adobe Systems

Agile

Обобщающий термин для целого ряда подходов и практик, основанных на ценностях Манифеста гибкой разработки программного обеспечения и 12 принципах, лежащих в его основе

Allure

Фреймворк от Яндекса для создания простых и понятных отчетов автотестов

Angular

Открытая и свободная платформа для разработки веб-приложений, написанная на языке TypeScript

Ansible

Система управления конфигурациями, написанная на языке программирования Python, с использованием декларативного языка разметки для описания конфигураций

Apache airflow

Программное обеспечение для создания, выполнения, мониторинга и оркестровки потоков операций по обработке данных

Apache Flink

Фреймворк с открытым исходным кодом для реализации обработки потоков

Apache JMeter

Инструмент для проведения нагрузочного тестирования

Apache NiFi

Программное обеспечение проекта Apache Software Foundation, предназначенное для автоматизации операций по обработке данных

Apache Spark

Фреймворк для реализации распределенной обработки неструктурированных и слабоструктурированных данных

Apache Tomcat

Контейнер сервлетов с открытым исходным кодом, позволяет запускать веб-приложения и содержит ряд программ для самоконфигурирования

API (Application Programming Interface)

Программный интерфейс, позволяющий связывать между собой различные приложения

ARIS (Architecture of Integrated Information Systems)

Методология и программный продукт для моделирования бизнес-процессов организаций

ASP (Active Server Pages)

Технология динамического создания страниц на стороне сервера

AutoCad

Двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk

Autodesk Maya

Редактор трехмерной графики

Azure

Облачная платформа от Microsoft, предоставляет возможность разработки, выполнения приложений и хранения данных на серверах, расположенных в распределенных дата-центрах

B

Bash

Усовершенствованная и модернизированная вариация командной оболочки Bourne shell

BIM (Building Information Model)

Объектно-ориентированная модель строительного объекта

Bitbucket

Веб-сервис для хостинга проектов и их совместной разработки, основанный на системах контроля версий Mercurial и Git

Blender

Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики

Bootstrap

Набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений

BPMN (Business Process Model and Notation)

Система условных обозначений и их описания в XML для моделирования бизнес-процессов

C

C#

Язык программирования

C++

Язык программирования

Charles Proxy

Кроссплатформенное приложение прокси-сервера для отладки HTTP, написанное на Java

CI/CD (Continuous Integration, Continuous Delivery)

Комбинация непрерывной интеграции и непрерывного развертывания программного обеспечения в процессе разработки

Clickhouse

Колоночная аналитическая СУБД с открытым кодом, позволяющая выполнять аналитические запросы в режиме реального времени на структурированных больших данных, разрабатываемая компанией Яндекс

Confluence

Тиражируемая вики-система для внутреннего использования организациями с целью создания единой базы знаний

Construct 2

Конструктор двумерных игр для Windows

Coreldraw

Графический редактор векторной графики

CRM (customer relationship management)

Программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов

CSS (Cascading Style Sheets)

Язык описания внешнего вида документа

CSS3 (Cascading Style Sheets 3)

Язык описания внешнего вида документа, имеющая новые функции, позволяющие работать с веб-дизайном намного более эффективно

CustDev (Customer development)

Методология создания продуктов или стартапов, через проверку идеи или прототипа будущего продукта на востребованность с помощью потенциальных потребителей

Customer journey (CJM)

Результат взаимодействия между бизнесом/организацией и клиентом. Составляющие взаимодействия: Путь клиента от возникновения потребности до действий после получения результата. Точки контакта клиента с бизнесом. Атмосфера, окружение в момент контакта

Cypress

Инструмент для тестирования веб-приложений

D

delfi

Язык программирования

DFS (Distributed File System)

Компонент Microsoft Windows, использующийся для упрощения доступа и управления файлами, физически распределенными по сети

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Сетевой протокол, позволяющий сетевым устройствам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP

Django

Фреймворк для веб-приложений на языке Python, использующий шаблон проектирования MVC

DLP (Data Loss Prevention)

Технологии предотвращения утечек конфиденциальной информации из информационной системы вовне

DNS (Domain Name System)

Распределённая система для получения информации о доменах

Docker

Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями

E

EDR (Endpoint Detection & Response)

Технология проактивного обнаружения нетиповых угроз и целевых атак на конечных точках

ElasticSearch

Масштабируемая утилита полнотекстового поиска и аналитики, которая позволяет быстро в режиме реального времени хранить, искать и анализировать большие объемы данных

ERP (Enterprise Resource Planning)

Система управления ресурсами, бизнес-процессами в организации

Etc

Каталог файловой системы в стандарте FHS, содержащий конфигурационные файлы большинства системных утилит и программ UNIX-подобных ОС

Excel

Программное обеспечение для работы с электронными таблицами от Microsoft

F

Fiddler

Инструмент отладки прокси-сервера, используемый для регистрации, проверки и изменения трафика HTTP и HTTPS между компьютером и веб-сервером

Figma

Онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени

Firewall

Программный или программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика в соответствии с заданными правилами

Flask

Фреймворк для создания веб-приложений на языке программирования Python

Flutter

Комплект средств разработки и фреймворк с открытым исходным кодом для создания мобильных приложений под Android и iOS, веб-приложений, а также настольных приложений под Windows, macOS и Linux с использованием языка программирования Dart

G

Git

Распределенная система управления контроля версиями

Github

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки

GitLab

Веб-инструмент жизненного цикла DevOps с открытым исходным кодом, представляющий систему управления репозиториями кода для Git с собственной вики, системой отслеживания ошибок, CI/CD пайплайном и другими функциями

Go

Язык программирования

Google Analytics

Сервис, предоставляемый Google для создания детальной статистики посетителей веб-сайтов

GPO (Group Policy Object)

Набор правил или настроек, в соответствии с которыми производится настройка рабочей среды приёма/передачи

Gradle

Система автоматической сборки, построенная на принципах Apache Ant и Apache Maven, но предоставляющая DSL на языках Groovy и Kotlin вместо традиционной XML-образной формы представления конфигурации проекта

Grafana

Программная система визуализации данных, ориентированная на данные систем ИТ-мониторинга

Н

Hadoop

Программная платформа для сбора, хранения и обработки очень больших объемов данных

Hibernate

Библиотека для языка программирования Java

Hive

Система управления базами данных на основе платформы Hadoop с SQL-подобным языком запросов

HTML (HyperText Markup Language)

Стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере

HTML5 (HyperText Markup Language)

Пятая версия стандартизированного языка гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере

HTTP (HyperText Transfer Protocol)

Стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере

I

IDS (Intrusion Detection System)

Программное или аппаратное средство, предназначенное для выявления фактов неавторизованного доступа в компьютерную систему или сеть либо несанкционированного управления ими в основном через Интернет

IIS (Internet Information Services)

Проприетарный набор серверов для нескольких служб Интернета от Microsoft

IOS

Операционная система для смартфонов, электронных планшетов, носимых проигрывателей, разрабатываемая и выпускаемая американской компанией Apple

IPS (Intrusion Prevention System)

Программная или аппаратная система сетевой и компьютерной безопасности, обнаруживающая вторжения или нарушения безопасности и автоматически защищающая от них

IRP (Incident Response Platform)

Платформа, предназначенная для автоматизации процессов мониторинга, учета и реагирования на инциденты информационной безопасности

J

Java

Язык программирования

JavaScript

Язык программирования, который используют для написания frontend- и backend-частей сайтов, а также мобильных приложений

JDK (Java Development Kit)

Набор инструментов для разработки на языке Java

Jenkins

Программная система с открытым исходным кодом на Java, предназначенная для обеспечения процесса непрерывной интеграции программного обеспечения

JIRA

Система отслеживания ошибок, предназначена для организации взаимодействия с пользователями, хотя в некоторых случаях используется и для управления проектами

jQuery

Набор функций JavaScript, фокусирующийся на взаимодействии JavaScript и HTML

JSON (JavaScript Object Notation)

Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript

JUnit

Фреймворк для модульного тестирования программного обеспечения на языке Java

Jupyter Notebook

Программное обеспечение-блокнот для записи, передачи и запуска кода

K

Kafka

Распределенная система обмена сообщениями, узлы которой содержатся на нескольких кластерах

Kanban

Метод управления разработкой, реализующий принцип «точно в срок» и способствующий равномерному распределению нагрузки между работниками

Keras

Библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями

Kibana

Тиражируемая свободная программная панель визуализации данных

Kotlin

Язык программирования

Kubernetes

Программное обеспечение для оркестровки контейнеризированных приложений — автоматизации их развертывания, масштабирования и координации в условиях кластера

L

Laravel

Фреймворк PHP

Linux

Операционная система

M

Matplotlib

Библиотека на языке программирования Python для визуализации данных двумерной и трёхмерной графикой

Maven

Фреймворк для автоматизации сборки проектов на основе описания их структуры в файлах на языке POM, являющемся подмножеством XML

Maxpatrol

Единое автоматизированное решение, объединяющие все необходимые механизмы оценки уровня безопасности IT-инфраструктуры

MongoDB

Документоориентированная система управления базами данных, не требующая описания схемы таблиц

MQ (Messages queue)

Архитектура и ПО промежуточного уровня, которое занимается сбором, хранением и маршрутизацией

MS Office

Офисный пакет приложений от Microsoft

MS Project

Программное обеспечение управления проектами от Microsoft

MVC (Model-View-Controller)

Схема разделения данных приложения и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер

MVVM(Model-View-ViewModel) MySQL

Шаблон проектирования архитектуры приложения

MySQL

Свободная реляционная система управления базами данных

N

NAT (Network Address Translation)

Механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов

NGFW (Next-Generation Firewall)

Встроенная платформа сетевой безопасности

Nginx

Веб-сервер и почтовый прокси-сервер, работающий на Unix-подобных операционных системах

Node.js

Среда выполнения кода JavaScript вне браузера, которая позволяет писать серверный код для веб-страниц и веб-приложений

NoSQL

Обозначение широкого класса разнородных систем управления базами данных и существенно отличающихся от традиционных реляционных СУБД с доступом к данным средствами языка SQL

NumPy

Библиотека с открытым исходным кодом для языка программирования Python

O

OpenShift

Открытая и расширяемая платформа приложений-контейнеров, которая позволяет использовать Docker и Kubernetes на предприятии

Oracle

Программные продукты корпорации Oracle, например Oracle Database

OSI (The Open Systems Interconnection model)

Модель описывающая как работают сетевые устройства

Outlook

Персональный информационный менеджер с функциями почтового клиента от Microsoft

P

PHP

Язык программирования

Playwright

Платформа для веб-тестирования и автоматизации

PMBok (Project Management Body Of Knowledge)

Свод знаний по управлению проектами

PostgreSQL

Свободная объектно-реляционная система управления базами данных

Postman

Сервис, который используется для ручного и автоматизированного тестирования HTTP API

Power BI

Комплексное программное обеспечение бизнес-анализа от Microsoft

Power Pivot

Надстройка Microsoft Excel, которая используется для выполнения анализа данных и создания сложных моделей данных

Power Point

Программное обеспечение подготовки презентаций и просмотра презентаций от Microsoft

PowerShell

Расширяемое средство автоматизации от Microsoft с открытым исходным кодом, состоящее из оболочки с интерфейсом командной строки и сопутствующего языка сценариев

Prometheus

Программное обеспечение, используемое для мониторинга и оповещения о событиях

Protocol

Набор определённых правил или соглашений интерфейса логического уровня, который определяет обмен данными между различными программами

PyTest

Среда тестирования, основанная на Python

Python

Язык программирования

Q

Qlik

Приложение для самостоятельной визуализации, исследования и мониторинга данных

R

R

Язык программирования

RabbitMQ

Программный брокер сообщений на основе стандарта AMQP — тиражируемое связующее программное обеспечение, ориентированное на обработку сообщений

React

Библиотека JavaScript с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов

Redis

Резидентная система управления базами данных класса NoSQL с открытым исходным кодом, работающая со структурами данных типа «ключ — значение»

Redux

Библиотека для JavaScript с открытым исходным кодом, предназначенная для управления состоянием приложения

REST (Representational state transfer)

Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети

Roadmap

Инструмент руководителя, который помогает контролировать ход выполнения проекта

Ruby

Язык программирования

S

SAP

Программное обеспечение, которое предоставляет множество решений для оптимизации бизнес-процессов компании

Sass (Syntactically Awesome Stylesheets)

Препроцессор, который помогает упростить и структурировать код, а также сделать программирование более удобным

Scala

Язык программирования

Scikit-Learn

Библиотека машинного обучения для языка программирования Python

Scrum

Фреймворк для управления проектами, обычно используемый в разработке программного обеспечения

Selenide

Инструмент для автоматических тестов, построенный на базе Selenium WebDriver

Selenium

Инструмент, позволяющий производить кросс-браузерное тестирование, то есть проверять, как отображается сайт в разных браузерах

Siem (Security information and event management)

Инструмент, позволяющий производить кросс-браузерное тестирование, то есть проверять, как отображается сайт в разных браузерах

SOAP (Simple Object Access Protocol)

Протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде

SoapUI

Приложение для тестирования веб-сервисов сервис-ориентированных архитектур и передачи состояний представлений

SOLID (Single responsibility, Open–closed, Liskov substitution, Interface segregation и Dependency inversion)

Протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде

Spring

Универсальный фреймворк с открытым исходным кодом для Java-платформы

Spring boot

Дополнение к фреймворку Spring, которое облегчает и ускоряет работу с ним

SQL (Structured Query Language)

Язык структурированных запросов использующийся для работы с базой данных

Substance

Приложений для моделирования, работы с текстурами и рендеринга

Swagger

Набор инструментов, который позволяет автоматически описывать API на основе его кода

Swift

Язык программирования

Symfony

Фреймворк, написанный на PHP

T

Tableau

Система интерактивной аналитики

TensorFlow

Библиотека машинного обучения, разработанная компанией Google

Teradata

Параллельная реляционная система управления базами данных

Terraform

Программное обеспечение, используемое для управления внешними ресурсами

TestRail

Веб-инструмент для тестирования разрабатываемого программного обеспечения

Tilda

Платформа, помогающая создавать и публиковать контент-ориентированные проекты

TypeScript

Язык программирования

U

UML (Unified Modeling Language)

Язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур

Unity

Игровой движок

Unreal Engine

Игровой движок

V

Vertica

Платформа продвинутой аналитики и машинного обучения с возможностью масштабирования и работы с различными источниками данных

Visio

Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем от Microsoft

VLAN (Virtual Local Area Network)

Виртуальная локальная компьютерная сеть

VMWare Workstation

Программное обеспечение виртуализации

VPN (Virtual private network)

Безопасное зашифрованное подключение пользователя к сети, с которым он может обходить локальные ограничения и сохранять конфиденциальность

Vue.js

Фреймворк JavaScript с открытым исходным кодом для создания пользовательских интерфейсов

W

WAF (Web Application Firewall)

Совокупность мониторов и фильтров, предназначенных для обнаружения и блокирования сетевых атак на веб-приложение

webpack

Сборщик модулей JavaScript с открытым исходным кодом

Windows

Операционная система

Word

Текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра, редактирования и форматирования текстов от Microsoft

WSUS (Windows Server Update Services)

Сервис обновлений операционных систем и продуктов Microsoft

X

XML (eXtensible Markup Language)

Язык разметки

XSD (XML Schema Definition)

Язык описания структуры XML документа

X

Zabbix

Язык Свободная система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования

Zbrush

Программное обеспечение для 3D-моделирования

СЕКТОР АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

