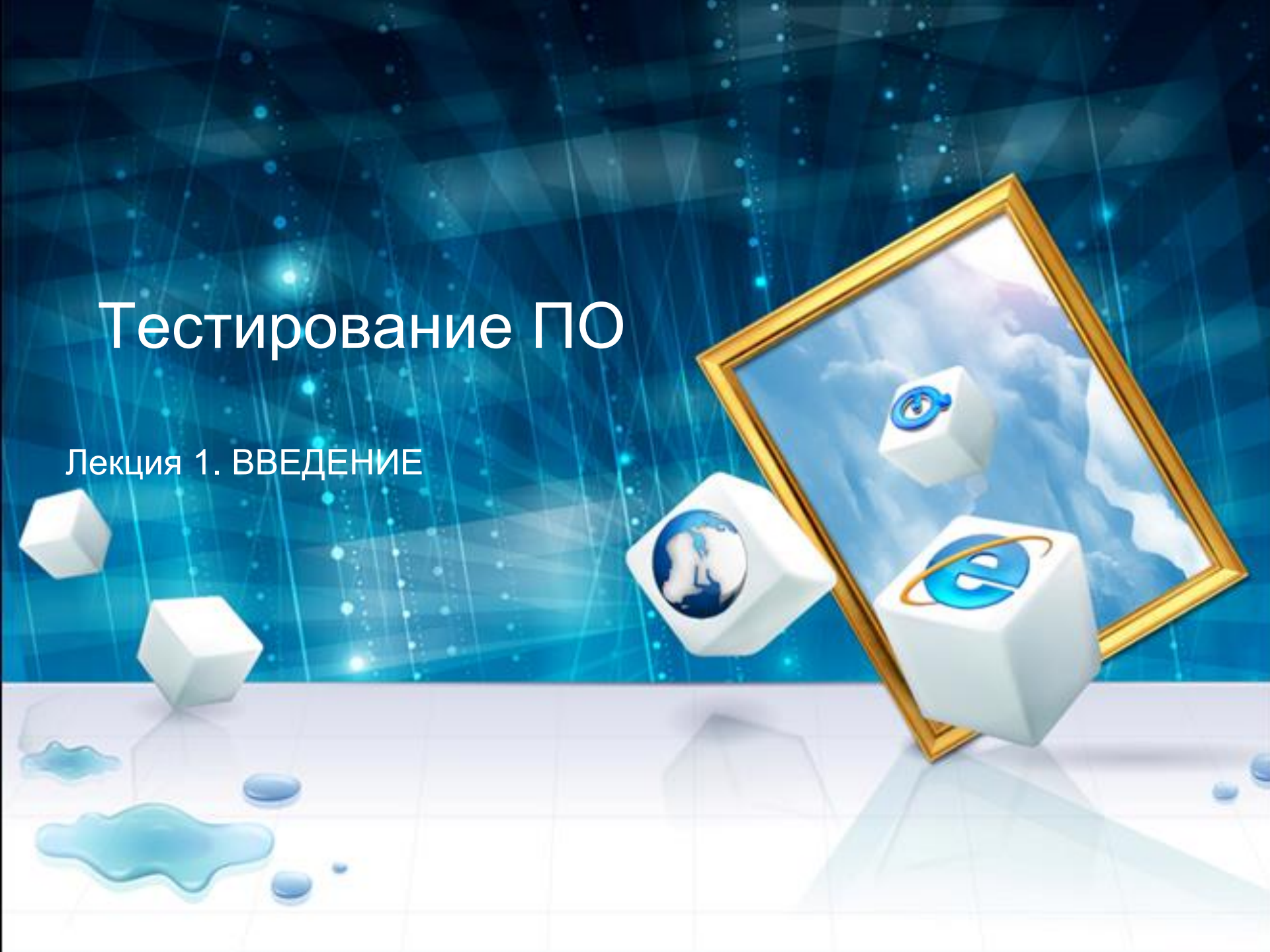


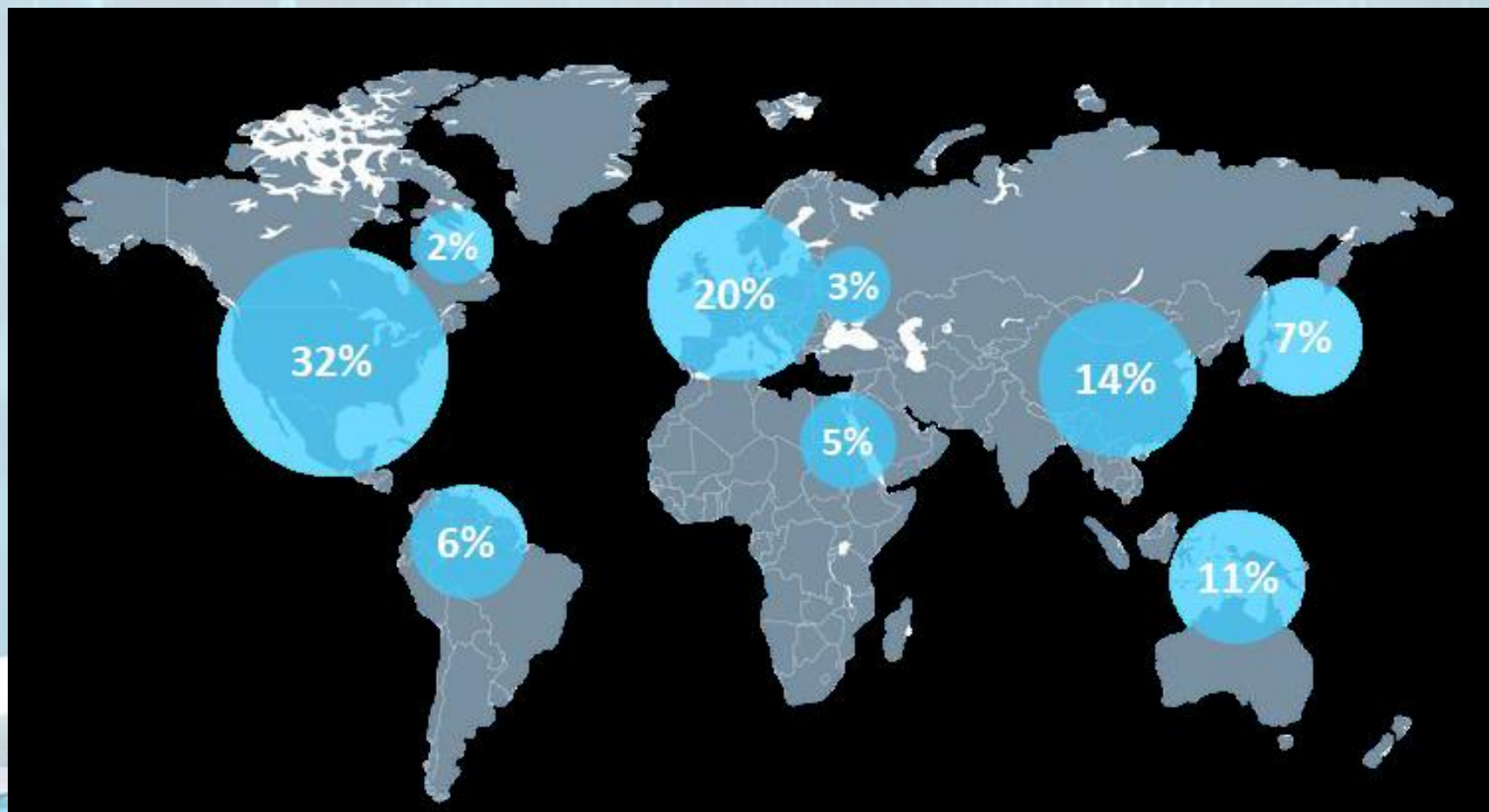
Тестирование ПО

Лекция 1. ВВЕДЕНИЕ



Мировой рынок IT

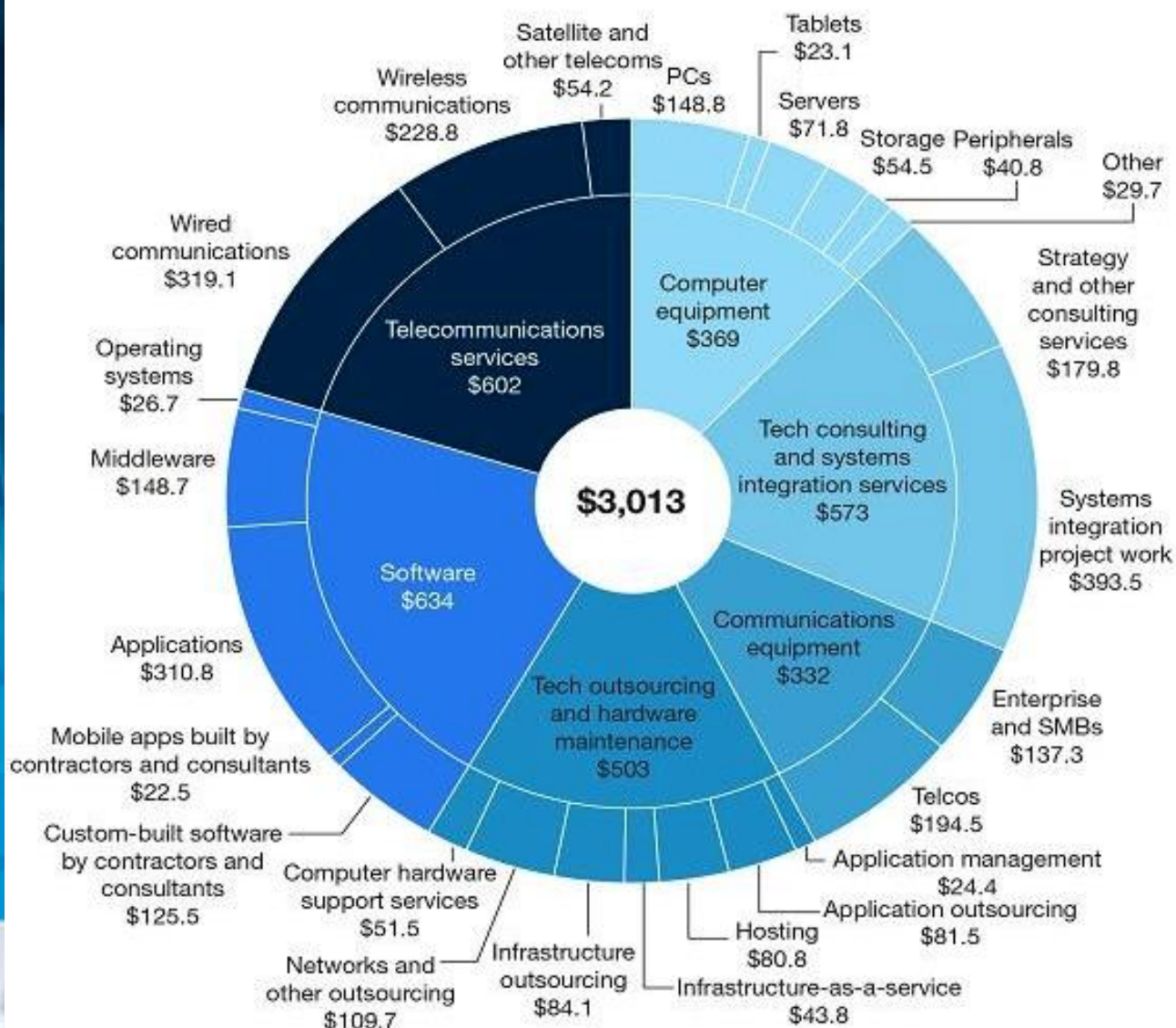
Экономическое влияние технологического сектора превышает влияние большинства других отраслей, включая такие сектора, как розничная торговля, строительство и транспорт.



Выручка от продажи ПО в России



Сегменты рынка



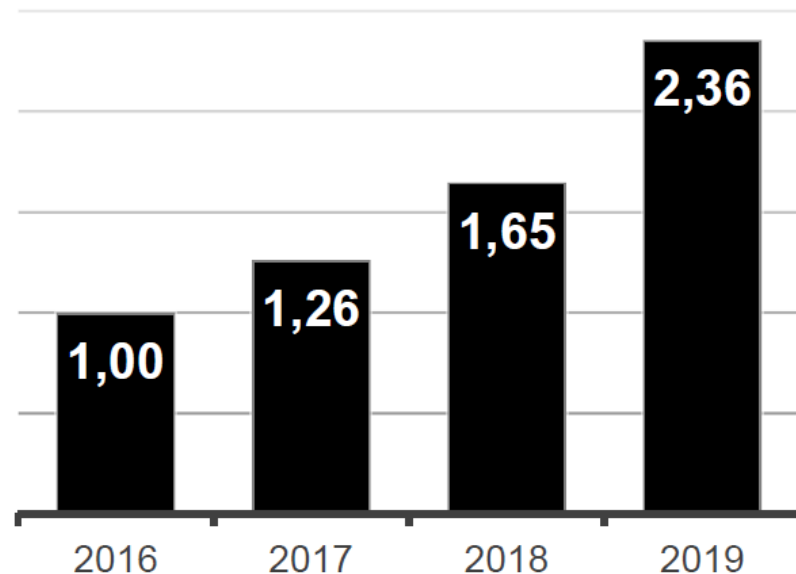
Рынок информационных технологий можно условно разделить на пять ключевых сегментов. Расходы на оборудование, программное обеспечение и ИТ услуги (традиционные сегменты) составляют более половины от общемирового объема расходов на ИТ. Другая важная часть расходов на ИТ – это расходы на услуги связи.

Рынок IT Беларуси

За последние годы за Республикой Беларусь закрепились репутация одной из наиболее динамично развивающихся IT-стран в европейском регионе. По состоянию на 2019 год в Беларуси работают более 70 тысяч IT-специалистов и около 3300 IT-компаний. А по оценке компании Ernst&Young, ещё около 40 тысяч IT-специалистов трудится в секторах экономики, отличных от ИКТ.

Ведущие мировые компании имеют центры разработки в Республике Беларусь, среди них Google, Yandex, Map-box, Rakuten, IAC, CIKLUM, IHS MarkIT, Playtika и другие.

**Объем производства
продукции (работ,
услуг) организаций
отрасли IT,
млрд USD**



Рынок Беларуси

Парк высоких технологий (ПВТ) является крупнейшим кластером ИТ-компаний Беларуси. Парк высоких технологий в Беларуси — это специальный правовой режим: льготы, законы и особые условия для компаний, которые заняты в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Крупнейшими резидентами ПВТ являются EPAM Systems, Itransition, iTechArt Group, ISsoft, IBA Group, Game Stream и другие.

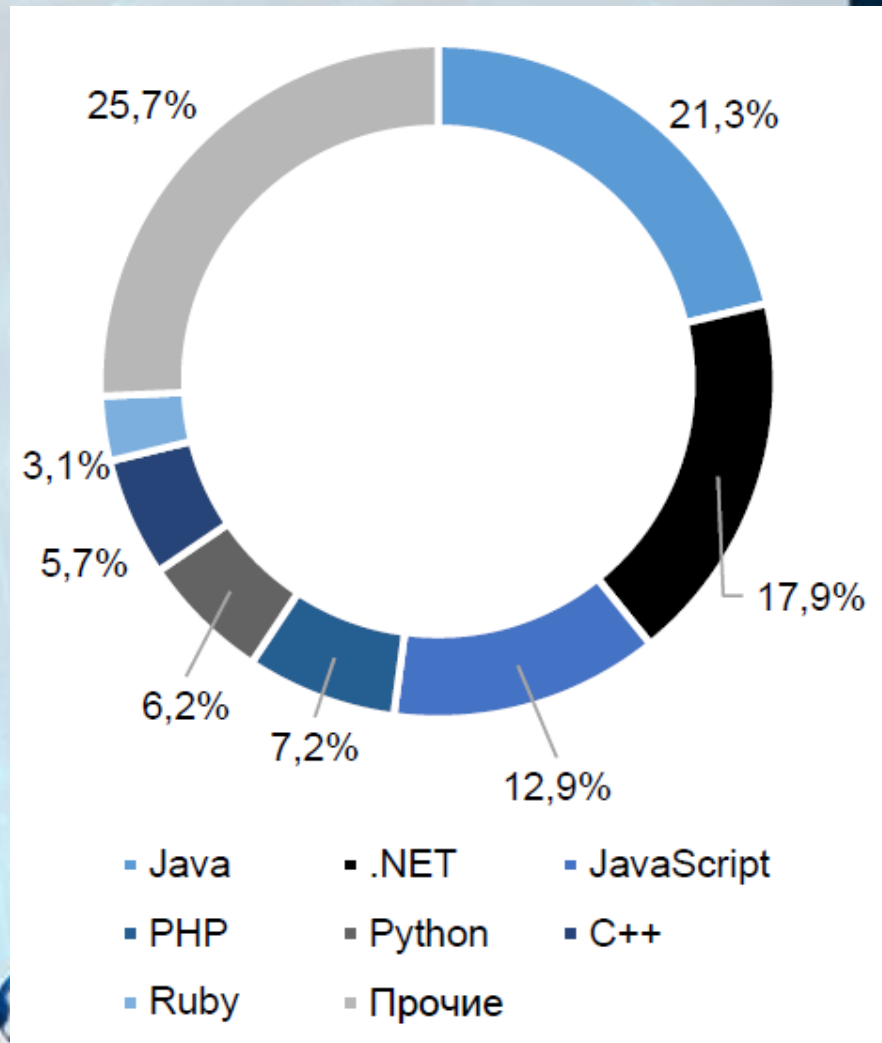
За последние годы число ИТ-специалистов в Республике Беларусь увеличилось более чем в 3 раза (с 31 тыс. человек в 2013 году до 105 тыс. в 2019 году).

Разработчики-программисты - более 52%, Lead и QA-тестировщик – 13,1% и 7,5%, PM (руководитель проекта) (3,5%), системный администратор (3,5%) и аналитик (2,3%). Все большее количество специалистов приобретают смежные навыки.



Языки программирования

В структуре используемых технологий ведущее место занимает Java-разработчики (23,3%). Также значительная доля рынка приходится на специалистов, работающих с .NET и JavaScript – 17,9% и 12,9% соответственно. Далее следуют сотрудники, использующие PHP (7,2%), Python (6,2%), C++ (5,7%) и Ruby (3,1%). На прочие технологии приходится 25,7% рынка.



Сегменты IT рынка

При анализе сегментов IT-рынка Беларуси выделяются 2 основные бизнес-модели:

- Заказная (сервисная) модель (outsourcing). При этой модели компания занимается разработкой программного обеспечения (ПО) на заказ для заказчиков. Вся создаваемая в результате реализации контракта интеллектуальная собственность является собственностью заказчика.
- Продуктовая модель (production). Компания при данной модели занимается производством и лицензированием технологий и/или программного продукта как целого, так и в составе иного программного продукта. У компаний подобного типа заказчиками выступают либо создатели ПО, либо компании-лицензиары.
- Аутсорсинговые, продуктовые компании и компании смешанного типа.



Должности в компании

СЕО (Chief Executive Officer) или Owner - главный исполнительный директор, высшее должностное лицо компании. Он определяет общую стратегию предприятия, принимает решения на высшем уровне и выполняет представительские обязанности.

СТО (Chief technology officer) - главный технический директор управляет процессами разработки в проектных командах, руководит обучением и повышением квалификации сотрудников, а также внедряет и поддерживает различные процессы внутри компании.

Project Manager — это специалист, чьей главной задачей является управление проектом в целом: проектирование и расстановка приоритетов, планирование выполнения задач, контроль, коммуникации, а также оперативное решение проблем.

Team leader («team lead») – руководитель IT-команды, которая работает над веб-проектом. По сути это программист-менеджер с функциями посредника между заказчиком и разработчиками.

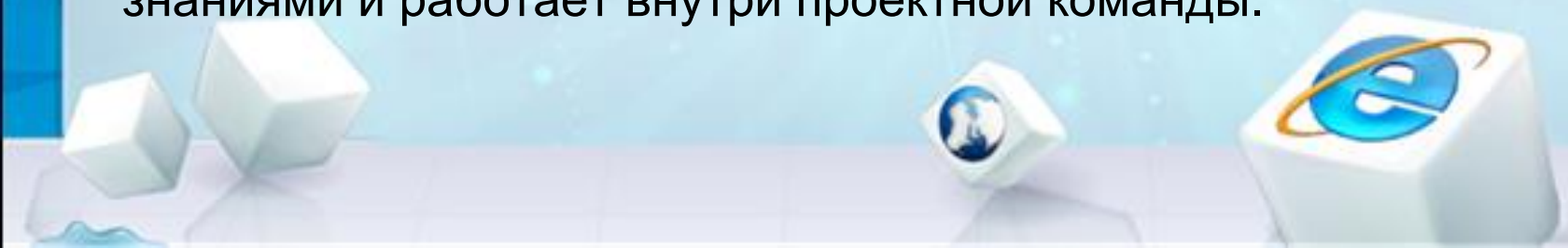
Software Architect — это IT-специалист, принимающий решения относительно внутреннего устройства и внешних интерфейсов программного комплекса с учётом проектных требований и имеющихся ресурсов.

Должности в компании

Junior Developer - новички без практического опыта, которые устраиваются в компанию, чтобы его получить. Junior работают в основном над легкими проектами под присмотром ментора.

Developer или Middle Developer— это человек, ответственный за качественное и своевременное исполнение разработки информационно-программных систем, основанных на применении современных программных технологий. Программист выполняет задачи по написанию и базовому тестированию порученных ему компонентов системы.

Senior developer. Ведущий программист – человек, отвечающий за качество и своевременность работ по разработке информационно-программных систем, основанных на применении новейших программных технологий. Обладает глубокими, знаниями и работает внутри проектной команды.



Должности в компании

Tester. Тестировщик ПО. Проверяет готовый продукт на несоответствие требований и наличие ошибок и документирует найденные ошибки.

Quality Assurance Engineer, QA-инженеры. Специалист по обеспечению качества, который планирует тестирование и анализирует его результаты, ищет способы улучшить процесс разработки ПО и предотвратить дефекты.

QA Automation Engineer, эти специалисты занимаются автоматизацией тестирования. QA Automation Engineer — это своего рода «гибрид» QA-инженера, тестировщика и разработчика. Он должен обладать знаниями в области как ручного тестирования, так и разработки.

Junior QA, Middle QA, Senior QA.



Специализации QA-инженера

- **Test Analyst** — занимается статическим тестированием требований: проверяет, насколько они полны, однозначны, непротиворечивы etc;
- **Test Designer** — создает набор тестов на базе требований, планирует конфигурации, необходимые для тестирования;
- **Test Executor** — выполняет заранее подготовленные тесты, документирует найденные ошибки и шаги их воспроизведения;
- **Test Manager** — скорее управленец, чем инженер. Планирует и контролирует работы, связанные с тестированием: оценки сроков, работу над планом-графиком, контроль покрытия требований тестами, постановку задач членам команды, коммуникацию со стейкхолдерами).



Должности в компании

Game-дизайнер держит ответ за всю внешнюю составляющую компьютерной игры. Удобный и функциональный интерфейс, уникальные персонажи, локации, артефакты — всё это создаёт гейм-дизайнер.

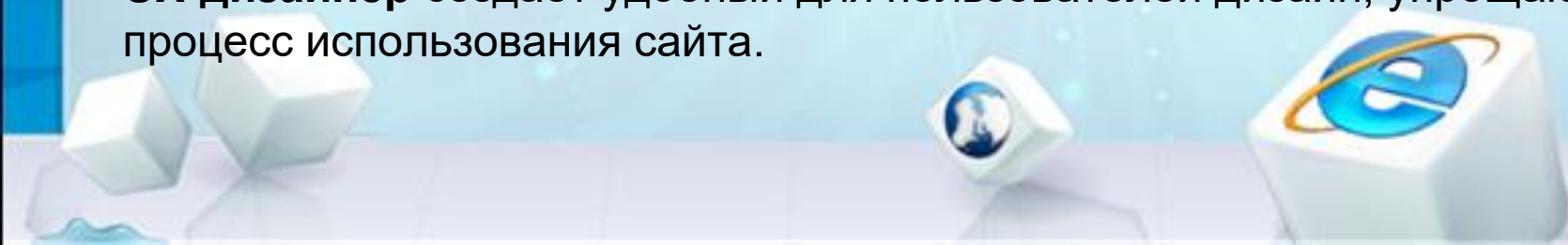
3D-аниматор — создатель изображений (как статичных, так и динамичных) в технике 3D-анимации, который не только «рисует», но и оживляет 3D-мир.

Художник компьютерной графики занимается созданием изображений с использованием средств электронных графических редакторов.

Продуктовый дизайнер отвечает не только за красоту, но и удобство сайта, программы или приложения. Его задача заключается в том, чтобы продукт был привлекательным и функциональным одновременно.

Web-дизайнер — художник интернет-проекта, отвечает за привлекательность его «интерьера». Работает в тесной связке с web-разработчиками и службами интернет-маркетинга.

UX-дизайнер создаёт удобный для пользователей дизайн, упрощающий процесс использования сайта.



Должности в компании

Technical Writers, Technical Authors). Они создают различную документацию, как внутреннего назначения, так и для конечных пользователей ПО (руководства пользователя, справочные системы и т. п.). Технический писатель должен, с одной стороны, хорошо владеть языком, с другой — разбираться в технической стороне вопроса.

Sales Managers -менеджер по продажам.

Рекрутер (HR).

Sourcer — специалист, который занимается поиском кандидатов по определенным источникам. Сорсер обладает техническими навыками и аналитическим мышлением. Он анализирует эффективность каналов привлечения новых сотрудников, что позволяет ему нанимать лучших.



Должности в компании

Technical support

Engineer,

Specialist,

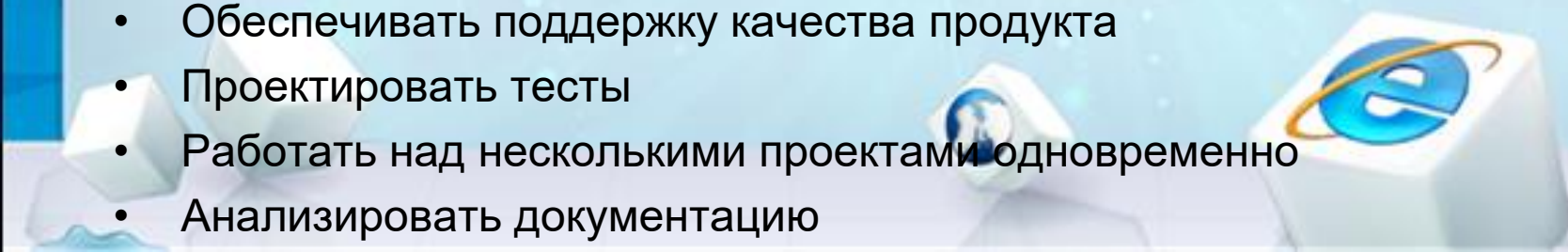
Team lead,

Manager



Обязанности тестировщика

- Контактировать с пользователями для понимания их потребностей
- Контактировать с разработчиками и службой технической поддержки
- Знать бизнес-требования к проекту
- Планировать работу над проектом
- Мониторить приложения
- Проводить стресс-тестирование, тестирование производительности, функциональное тестирование, тестирование масштабируемости
- Писать и выполнять тестовые скрипты
- Выполнять мануальное и автоматическое тестирование
- Тестировать веб- и мобильные приложения
- Писать баг-репорты
- Выполнять рецензирование кода
- Выполнять рецензирование документации
- Обеспечивать поддержку качества продукта
- Проектировать тесты
- Работать над несколькими проектами одновременно
- Анализировать документацию



Обязанности QA-engineer

В круг обязанностей QA-инженера входит:

- Анализ и уточнение требований с заказчиком или бизнес-аналитиками;
- Планирование процесса тестирования;
- Написание тест-кейсов (сценариев тестирования);
- Тестирование функционала;
- Идентификация проблемных мест, внесение их в трэкинг-систему;
- Обсуждение фиксов с разработчиками;
- Отслеживание жизненного цикла ошибок;
- Ре-тест починенных дефектов;
- Анализ тестирования;
- Оптимизация процесса тестирования;
- Анализ процессов работы в команде;
- Улучшение процессов;
- Ведение тестовой документации.



QA/QC/testing

- **Основная задача QA** — обеспечение качества. QA-инженер фокусирует внимание на процессах разработки ПО, улучшает их, предотвращает появление дефектов и проблем (Makes sure you are doing the right things, the right way).
- Процесс обеспечения качества состоит из таких этапов:
 - проверка требований к продукту;
 - оценка рисков;
 - планирование идей по улучшению качества продукта;
 - планирование тестирования;
 - анализ результатов тестирования;
- Внутри процесса QA выделяют процесс Quality Control — контроль качества продукта. QC-специалисты анализируют результаты тестирования и отвечают за выявление и уничтожение дефектов в продукте (Makes sure the results of what you have done is what you expected).
- Еще более узкая специальность в рамках QA/QC — **тестировщик ПО**, который проверяет готовый продукт на наличие ошибок (багов) и несоответствие требованиям, и затем документирует найденные дефекты и пути их воспроизведения. Тестирование — это один из этапов

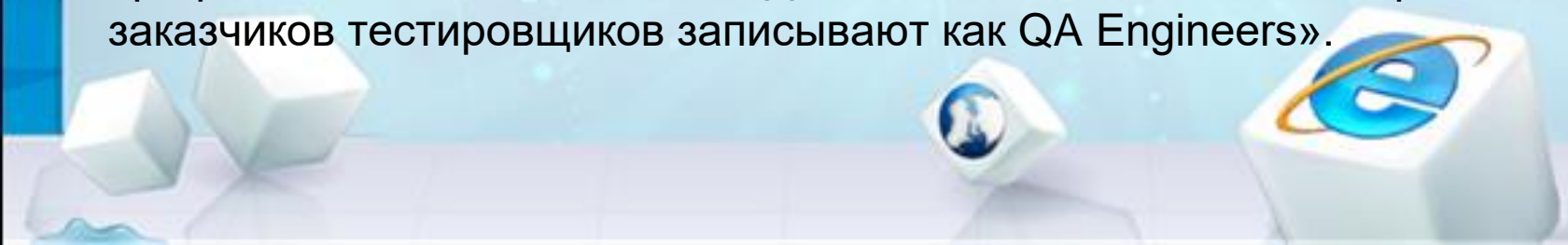
QA/QC/testing

«QA должен точно понимать, в какой момент за дело возьмется тестировщик, и успеть подготовить к этому времени план тестирования, тестовую документацию, тестовое окружение».

«Тестировщик знает, как система работает, где она не работает, и где работает не так, как задумано. Он умеет определить, чем вызвана ошибка, или хотя бы знает, где это искать. Чем тестировщик опытней, тем более тяжелой и интересной ему кажется работа».

Различия между должностями QA и тестировщика смазаны, и на практике это одно и то же. Хотя теоретически тестировщик тестирует продукт как результат, а QA работает над обеспечением процессов, которые могут повысить качество ПО в целом.

«Если бы мы говорили о медицине, то QA занимались бы профилактикой, а тестировщики — диагностикой. Но так сложилось, что эти две разные профессии стали синонимами. Даже в тест-планах для иностранных заказчиков тестировщиков записывают как QA Engineers».



Рабочий день

Типичный рабочий день QA-специалиста включает в себя:

- Написание тест-кейсов, тестирование, документирование ошибок (в зависимости от фазы проекта);
- Проверка баг-трекинговой системы на предмет появления исправленных ошибок;
- Стенд-ап митинги;
- Изучение требований, их уточнение у заказчика;
- Активное общение с разработчиками;
- Оформление тестовой документации.

«Утро — ревизия тасков, что за ночь упало или собралось. День — подготовка и запуск компиляций, анализ результатов автоматических тестов, оформление тикетов и т.п. Вечер — перезапуск компиляций и обновление статусов тасков в баг-трекере».



Необходимые навыки и что должен знать QA-инженер

- понимание жизненного цикла и этапов разработки ПО;
- ориентироваться в кодах программирования;
- владеть новыми технологиями в области тестирования и знаниями актуальных инструментов для проведения ручного и автоматического тестирования;
- относительно высокий уровень английского языка;
- знание систем bug-трекинга (bug tracking system) таких, как Jira/YouTrack;
- уверенно работать с протоколом HTTP и его кодами ответов сервера;
- умение работать с программным интерфейсом DOM;
- понимание объектно-ориентированного программирования (ООП);
- знание HTML, CSS, JavaScript и данных JSON;
- умение работать с данными cookie & session;
- знание SQL;
- умение вести тестовую документацию;
- понимание Agile/SCRUM/Lean методов;
- знание и понимание системы CI/CD: программ GitLab, Docker, Kubernetes;
- понимание Microservice Architecture, HighLoad;
- умение работать с инструментами и методами обработки BigData;
- навык составления тест-планов и тест-кейсов.

Задание.

1. Зарегистрироваться на gmail.com
2. Зарегистрироваться на github.com и создать на нем проект, добавив файлы.
3. Установить Microsoft Office или OpenOffice.

Список источников.

- Роман Савин «Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах».



Вопросы

1. Что такое аутсорсинговая и продуктовая компании?
2. Кто такие CEO, CTO, PM, Team lead, архитектор ПО?
3. Как делятся разработчики и тестировщики по рангу?
4. Опишите рабочий день тестировщика.
5. Чем отличается тестирование от QA?
6. Какая разница между QA и QC?

