

ИТОГИ СЕМИНАРА

«Трансформация бизнес-моделей в секторе ИТ и цифровых технологий Томской области в пост-ковидной экономике»

Семинар прошел 17 июля 2020 г. и был посвящен определению стратегических ставок Томской области в сфере ИТ и цифровых технологий до 2030 г., в том числе критических факторов, которые будут оказывать существенное влияние на развитие отраслевых бизнес-моделей.

В дискуссиях принял участие региональный ИТ-бизнес, в т.ч. «Сибирские информационные системы» (NTR Lab), «ТомскАСУпроект», «Userstory», «ИНТЭК», «Умный мир», «Энбисис», «Telebreeze», «Палекс», «Ауригма», «Lab365», «ZOOM TV», «Invideon», «САПЛ-БИЗ», «Интант», «Эко-Томск».

Семинар прошел в режиме онлайн на платформе Zoom по трем трэкам, соответствующим бизнес-моделям, на которые ориентируются томские ИТ-компании:




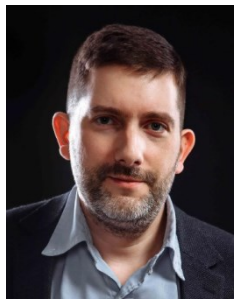

- Трэк 1 «Аутсоринг разработки ПО и/или Кастомизированная контрактная разработка ПО (заказная проектная разработка)»
- Трэк 2 «Разработка пакетного ПО («коробочное решение»)»
- Трэк 3 «Модели предоставления сервисов» (IaaS - Infrastructure as a Service-Инфраструктура как Услуга; SaaS - Software as a Service-Программное обеспечение как Услуга; PaaS - Platform as a Service-Платформа как Услуга; Услуги ИТ-консалтинга и сервис системной интеграции)

Модератором семинара выступил Санатов Дмитрий, заместитель директора Фонда «ЦСР «Северо-Запад».

Семинар организован при поддержке Фонда «ЦСР «Северо-Запад», проектного офиса ИНО Томск и Администрации Томской области



Приглашенные эксперты семинара

	<p>Артем Владимирович Седов, генеральный директор, председатель совета директоров «Большая Тройка»</p>	<p><i>Доклад «Разработка комплексного ПО для обеспечения устойчивого развития экономики»</i></p>
	<p>Марат Хасянович Мухарьямов, заместитель генерального директора группы компаний Лад, директор Международного IT-кластера Нижегородской области (iCluster)</p>	<p><i>Доклад «Практика IT-кластера Нижегородской области: текущее состояние IT отрасли и точки роста»</i></p>
	<p>Евгений Владимирович Шустов, директор макрорегиона Сибирь Первый Бит, руководитель комитета по цифровизации Ассоциации IT компаний Красноярского края ИТЭРА, эксперт АСИ по Красноярскому краю</p>	<p><i>Доклад «Заказная доработка ПО на технологической платформе 1С»</i></p>
	<p>Столяр Ян Игоревич, основатель Admin.Sale</p>	<p><i>Доклад «Managed Services: потребности в IT-поддержке для малого бизнеса. Компания Admin.Sale»</i></p>
	<p>Евгений Владимирович Тараканов, операционный директор продукта, Wargaming.net</p>	<p><i>Доклад «Возможности Томска в индустрии разработки компьютерных игр: краткий анализ»</i></p>



Условия и критические факторы для развития ИТ-бизнеса на территории Томской области

- Постковидный кризис повлиял на ИТ-отрасль не так существенно, как на некоторые другие отрасли экономики. Тем не менее, в некоторых сегментах снижение спроса в среднем оценивалось в размере 20-30%. В июле 2020 г. в ИТ-отрасли наблюдался постепенный возврат на докризисный уровень: практически полностью восстановился спрос на ИТ-услуги и продукты.
- По состоянию на 25.06.19 на сайтах hh.ru, zarplata.ru, trudvsem.ru, superjob.ru были опубликованы 83699 действующих вакансий в сфере ИТ по всей территории России (рисунки 1 - 3), большинство из которых сосредоточены в Москве и Санкт-Петербурге. При этом среди некоторых ИТ-специалистов существует тренд на возврат в свои регионы после переезда в крупные города (Москва и Санкт-Петербург). Причиной является желание жить и работать в небольшом, спокойном, уютном и комфортном городе.

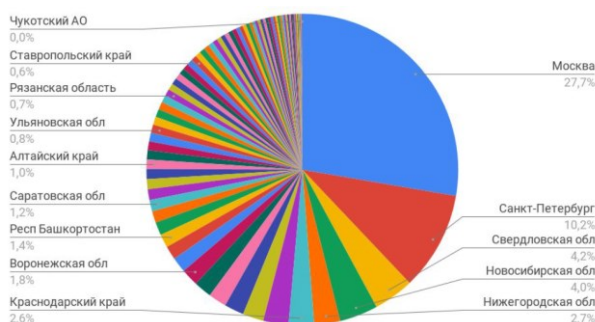


Рисунок 1 – Распределение вакансий в сфере ИТ по регионам РФ. Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.

Средние ежемесячные зарплаты специалистов	Java-разработчик	Разработчик Python	Разработчик Ruby	PHP-разработчик	Разработчик C++	Разработчик С#	Тестировщик	Системный администратор
Москва	137,9	137,9	137,9	137,9	130,0	102,0	86,2	65,0
Санкт-Петербург	120,0	92,0	100,0	92,0	90,0	92,0	69,0	50,0
Новосибирск	103,4	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	46,0	40,2
Пермь	100,0	92,0	92,0	86,2	86,2	96,0	47,7	40,0
Самара	97,8	103,4	95,0	95,0	93,5	80,5	40,2	34,5
Омск	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	69,0	36,8
Екатеринбург	92,0	92,0	92,0	92,0	88,1	92,0	60,0	46,0
Воронеж	92,0	81,6	81,0	80,5	92,0	90,0	34,5	35,0
Казань	80,5	80,5	80,5	80,5	86,2	86,2	51,7	35,0
Нижегород	80,5	86,2	80,5	100,0	86,0	80,5	51,7	40,0
Челябинск	74,7	74,7	80,0	80,0	69,0	80,0	57,5	40,2
Уфа	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	57,5	34,5
Красноярск	57,5	66,1	60,0	69,0	54,6	57,5	69,0	40,2
Ростов-на-Дону	57,5	69,0	69,0	69,0	60,0	60,0	31,6	35,0
Волгоград	46,8	77,7	80,5	77,7	50,9	92,0	37,5	32,0

Рисунок 2 – Соотношение зарплат разработчиков в сфере ИТ. Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.

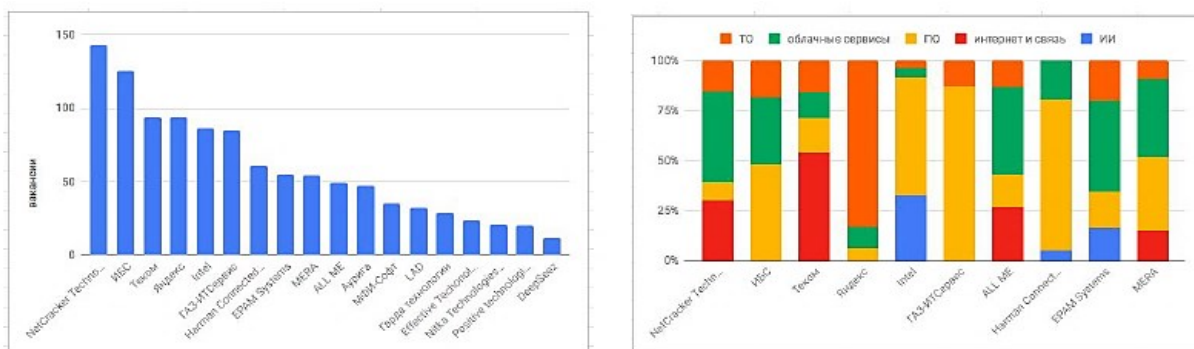


Рисунок 3 – Распределение компаний по числу вакансий за 1 полугодие 2019 г (слева) и распределение вакансий по сферам в отношении к числу сотрудников (справа).

Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.



- При том, что территориальная близость к производителям конечной продукции (промышленным компаниям) не является критически важным фактором для томского ИТ-сектора, существенное влияние оказывает нахождение исполнителя и заказчика в одном часовом поясе и совпадение их культурных особенностей. В числе необходимых шагов, направленных на расширение сотрудничества с крупными отраслевыми заказчиками, – создание специальной поддерживающей институциональной структуры, а также формирование пакета стандартных, тиражируемых ИТ-решений томских компаний.
- Большинство томских ИТ-компаний находятся в пределах особой экономической зоны, что благотворно влияет на возможности кооперации. Основным перспективными направлениями сотрудничества должны стать:
 - Обмен компетенциями между ИТ-компаниями, который позволил бы закрыть дефициты профессионального развития ИТ-специалистов, через подключение к задачам на разных стадиях цепочки создания продукта, в том числе тех, которые не представлены в ИТ-компаниях, сотрудником которой является конкретный специалист;
 - Формирование единого рынка труда, карьерных траекторий развития, для профессионального роста ИТ-специалистов внутри региона;
 - Подготовка нового поколения ИТ-специалистов из числа студентов на замену специалистам, выбывшим из региона.
- Существенным фактором для томского ИТ-бизнеса является территориальная близость к университетам и научным организациям. ТГУ, ТПУ, ТУСУР обеспечивают региональные ИТ-компании кадрами. Вторым важным направлением сотрудничества компаний с ВУЗами является решение фундаментальных, сложных задач с исследовательским потенциалом.
- В настоящее время крупные региональные компании (с численность сотрудников выше 200 человек) испытывают нехватку кадров, особенно, в области Data Science. Кроме того, наблюдается недостаточная профильная подготовка студентов, при условии, что обновление знаний в ИТ-секторе необходимо осуществлять каждые три месяца. Основными направлениями кадрового развития в ИТ-отрасли в томском регионе должны стать:
 - Формирование кадрового резерва в компаниях (привлечение студентов, начиная с 3 курса обучения, более активная организация стажировок и практик);
 - Смена образовательных моделей корпоративных институтов, фокус на соответствие потребностям отрасли в компетенциях;
 - Доразвитие у ИТ-специалистов дефицитных компетенций в области маркетинга и продаж, так как наблюдается нехватка специалистов, умеющих масштабировать бизнес, и специалистов, умеющих продавать ИТ-продукты;
 - Привлечение государственной власти к решению кадровой проблемы (в т.ч. увеличение КЦП ВУЗов в профильных направлениях ИТ-подготовки).

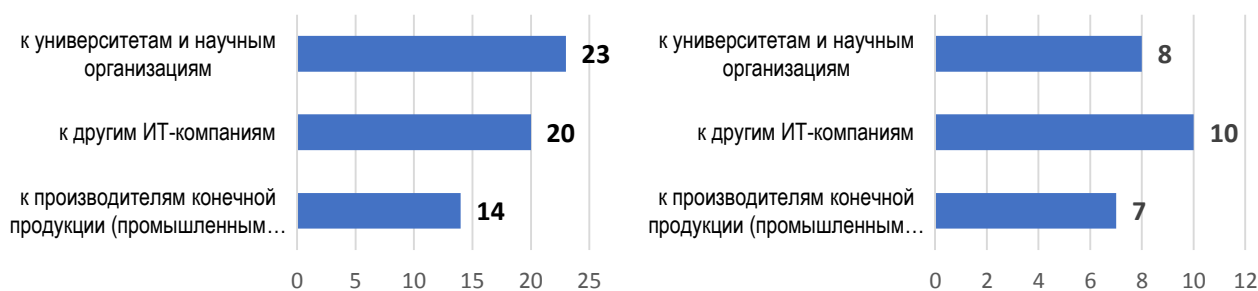


Рисунок 4 – Важность территориальной близости региональных ИТ-компаний (всего баллов).
Итоги голосования участников трэка 1 (слева), трэка 2 и трэка 3 (справа)



Существенные факторы в работе с заказчиками для томских ИТ-компаний

- В связи с кризисом 2020 года фиксируются следующие изменения в работе с российскими (в т.ч. региональными) и иностранными заказчиками:
 - часть компаний отказалась от проектов, произошла заморозка проектов (прежде всего проектов по развитию бизнеса);
 - существенное увеличение сроков принятия решений по проектам;
 - удаленное заключение большого количества договоров;
 - большая часть компаний сократила инвестиционный бюджет, следовательно, произошло снижение кассовой выручки;
 - задержка платежей в работе с иностранными заказчиками;
 - компании отказываются от поддержки бесплатных подписок в связи с их убыточностью;
 - горизонт планирования компаний установился на уровне одного месяца;
 - так как основной рынок находится США, произошел провал с поиском новых лидов (весь американский малый бизнес остановился);
 - увеличилось количество сотрудников на аутсорсинге за пределами Томска;
 - повысилась готовность заказчика работать на разных стадиях проекта в онлайн – это шанс для региональных ИТ-команд, которые обладают узкой экспертизой (как предметной, так и отраслевой), это означает возможность выхода местных компаний на глобальный рынок; кроме того, у региональных команд усилилось собственное позиционирование;
 - в целом, ожидается трансформация сектора ИТ, при которой исчезнет разработка «под заказчика», и останется только продуктовая разработка.
- Изменения в потребностях заказчиков в 2020 году, основные рыночные тренды:
 - рост потребности в продуктах, которые приносят быстрый финансовый результат;
 - открытие цифровых каналов продаж, омниканальность;
 - вырос спрос на следующие категории продуктов/услуг в сфере ИТ:
 - быстрый обмен документами, юридически значимые системы электронного документооборота;
 - маркировка, интеграция с учетными системами по всей цепочке создания стоимости;
 - программные роботы для RPA-минимизации человеческого труда в следующих сферах деятельности: дизайн, программирование, копирайтинг, маркетинг, новости, проверка документов, визуальные аудиты;
 - электронная коммерция (e-Commerce) как драйвер для многих отраслей и технологий;
 - контроль удаленных сотрудников, дистанционный менеджмент.
 - искусственный интеллект и машинное обучение;
 - интеллектуальный мониторинг систем безопасности жизнедеятельности;
 - микро-сервисы и «лоскутная» автоматизация;
 - растет значимость социальных ИТ-технологий, в том числе, в сфере образования (роботизация учебного процесса, образовательные платформы онлайн), здравоохранения (цифровой мониторинг здоровья);



○ индустрия компьютерных игр

Индустрия компьютерных игр является одной из перспективных рыночных ниш (в том числе для Томской области). Видеоигра – это сложный кросс-дисциплинарный продукт, требующий взаимодействия множества специалистов из разных областей (кроме ИТ-специалистов включает маркетологов, художников, дизайнеров, психологов и т. д.). Кризис 2020 года сказывается на индустрии игр исключительно положительно: наблюдается взрывной рост спроса на игры. В целом влияние экономических кризисов на индустрию, как правило, слабо выражено. Рынок игр к 2019 году в мире насчитывал 150 млрд долл., в России – 93 млрд руб. Специфика России в индустрии игр заключается в фокусе на мобильных играх. Крупными центрами-производителями игр являются Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург. Сейчас открывается окно возможностей для наращивания присутствия в игровой индустрии Томска, потенциал которого в этой индустрии не раскрыт. Возможными стратегиями развития Томска в индустрии игр являются: 1) Привлечение крупного игрока, филиал гиганта индустрии (например, филиал Mail.ru Games); 2) Привлечение в образование, образовательный центр (например, компания Unreal и обучение их технологиям на базе университетов; курсы по геймдизайну в ТУСУРе); 3) Развитие своих компетенций – самый медленный путь, требующий внешней экспертизы, но самый гарантированный (например, Новосибирск).

- заказчики предпочитают КЖЦ-софт - комплексные предложения, включающие разработку программного обеспечения и последующее обслуживание, вместо создания сервисных служб внутри предприятий;
- в стране зафиксирован рост потребности в ИТ-аутсорсинге для малого не ИТ-бизнеса (выполнение ИТ-функций в небольших компаниях часто затруднительно в силу ограниченного бюджета; ИТ-обслуживание компаний реализуется по остаточному принципу, что становится фактором риска для бизнеса; на рынке ИТ-аутсорсинга наблюдается снижение качества услуг в связи с тем, что исполнителями, как правило, являются специалисты низкой квалификации (студенты, системные администраторы разных типов);
- в России сохраняется тренд на импортозамещение зарубежных ИТ-технологий и ИТ-продуктов, в числе которых высоконагруженные системы, системы управления данными, планирования ресурсов предприятия, принятия решений, управления рисками.

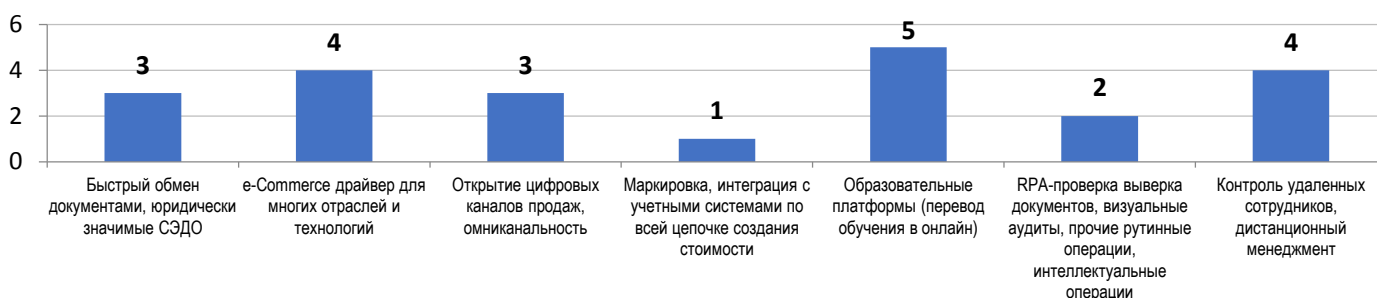


Рисунок 5 – Ключевые критические факторы в работе компаний ИТ-сектора с заказчиками.

Итоги голосования участников трэка 1

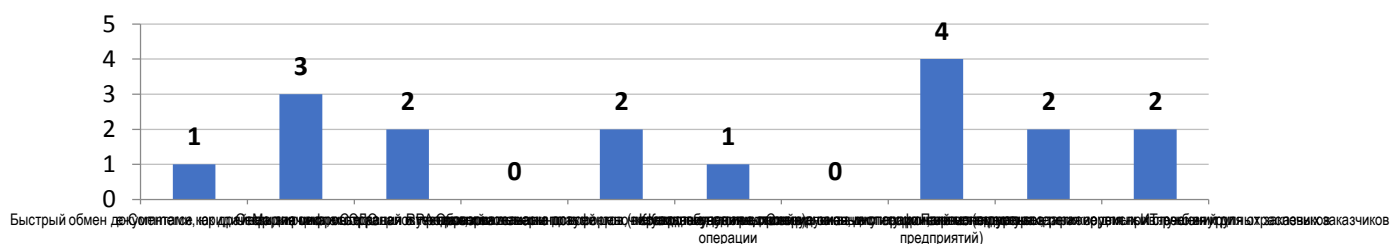


Рисунок 6 – Ключевые критические факторы в работе компаний ИТ-сектора с заказчиками.

Итоги голосования участников трэка 2 и трэка 3



Стратегические ставки Томской области в развитии IT-сектора до 2030 г.

- Формирование в Томской области глобального центра системной удаленной технической поддержки (аутсорсинг + сервис) с созданием необходимой для этого экосистемы, позиционирование Томска как ресурсного IT-центра. Развитие IT-компаний в качестве международных: выход на глобальный рынок, открытие офисов для внедрения технологий за рубежом (например, Азия – Сингапур, западный рынок – Германия, Швейцария, Нью-Йорк) со штаб-квартирой и местной разработкой в Томске.
- Реорганизация IT-сектора Томской области: фокус на реализации всей производственной цепочки на территории региона, создании конечного продукта, развитии продуктовых компаний; обеспечение для продуктовой модели специализированных инвестиций (начать с рынка b2b); ставка на "единорогов" среди местных компаний; обеспечение присутствия на территории крупных платформенных IT-компаний (русских или азиатских).
- В условиях новой глобальности Томской области необходимо выходить на национальный / русскоязычный / глобальный рынок за счет узкой и глубокой экспертизы, четкого позиционирования и понимания места в цепочке создания стоимости. В основе IT-проектов должна лежать работа с большими вызовами социально-экономического и технологического развития, которые стоят перед миром, страной, регионами и крупными корпорациями как потенциальными заказчиками. Рост региональных IT-компаний возможен только при существенном технологическом отрыве от конкурентов, нужна передовая технологическая повестка и портфель новых продуктов.
- Томск как центр для старта карьеры в IT («Джуниор-сити»).

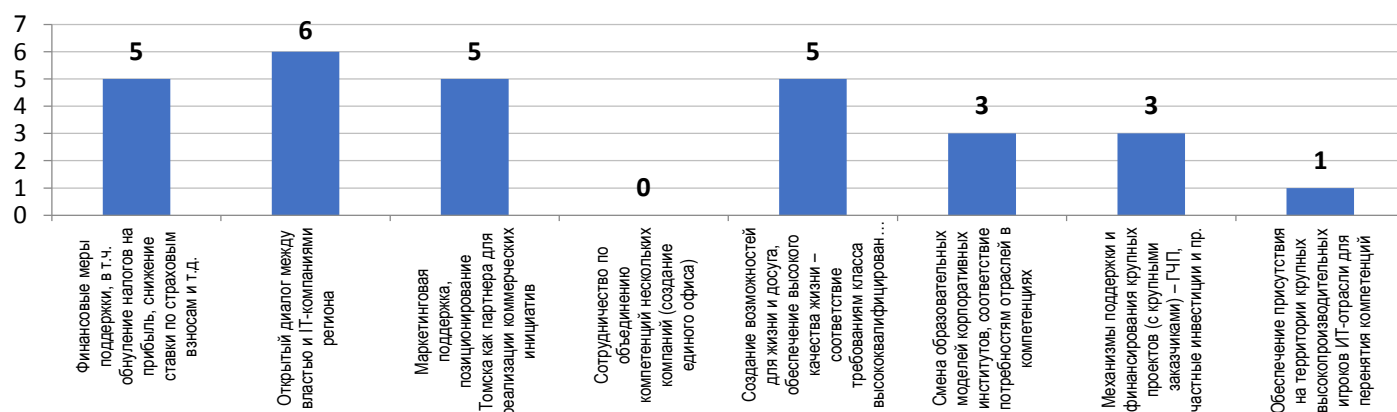


Рисунок 7 – Фокус поддержки IT-компаний и ставка Томской области в развитии IT-сектора до 2030 г. Итоги голосования участников трэка 1



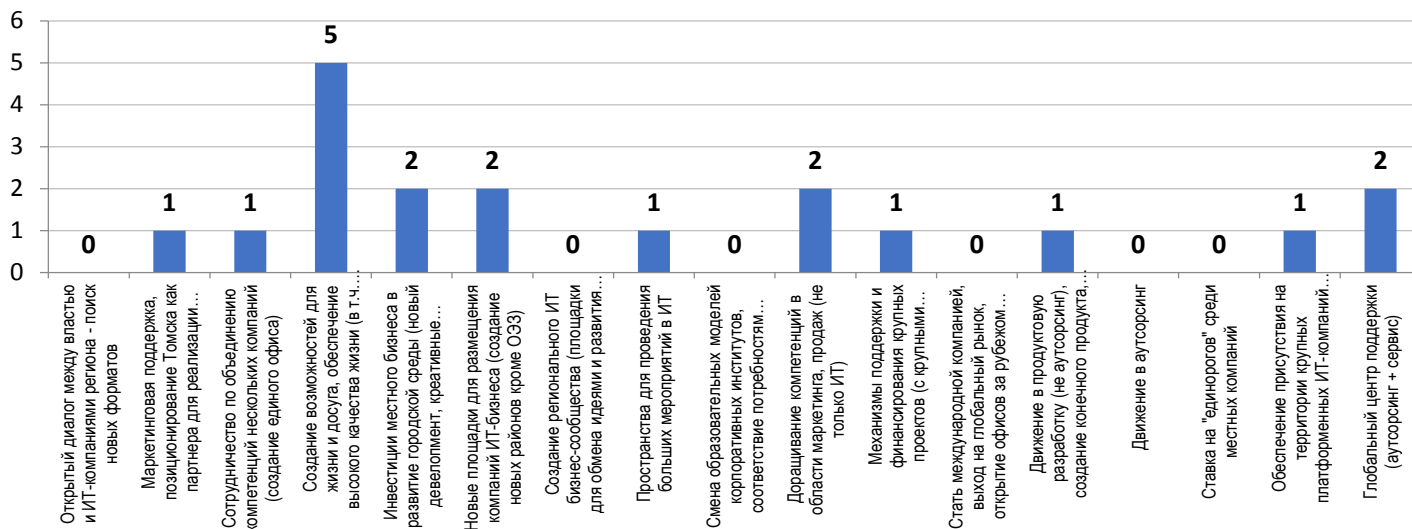


Рисунок 8 – Фокус поддержки ИТ-компаний и ставка Томской области в развитии ИТ-сектора до 2030 г. Итоги голосования участников трэка 2 и трэка 3

Необходимые фокусы поддержки развития ИТ-сектора Томской области

- Формирование открытого диалога между властью и ИТ-компаниями региона - поиск новых форматов, создание условий для взаимодействия компаний с муниципалитетами.
- Проведение разумной экономической политики распределения финансовых средств на территории, формирование условий, при которых денежные средства компаний-исполнителей, полученные в регионе, будут использоваться внутри региона (аутсорсинг для Институтов Роснефти и ТомскНИПИнефти).
- Применение финансовых мер поддержки, в т.ч. обнуление налогов на прибыль, снижение ставки по страховым взносам и пр.
- Разработка механизмов поддержки и финансирования крупных проектов (с крупными заказчиками) – ГЧП, частные инвестиции и пр.
- Оказание государством маркетинговой поддержки, позиционирование Томска как партнера для реализации коммерческих инициатив (коллаборации с индустриальными заказчиками). При этом власть также может выступать заказчиком, отдавая приоритет в выполнении проекта местным компаниям (предоставление преимуществ при реализации проектов на местах). Например, при разработке стратегии цифровизации - привлечение местных компаний в качестве экспертов.
- Создание механизмов взаимовыгодного партнерства малого бизнеса с крупными компаниями, специальной институциональной структуры для привлечения крупных заказчиков. Использование платформ, экосистем крупных игроков, тестовых полигонов для томских компаний.
- Обеспечение высокого качества жизни и создание условий для эффективной работы, в том числе:
 - Соответствие требованиям класса высококвалифицированных специалистов – создание городской инфраструктуры европейского уровня: современное градостроительство, решение экологических проблем, широкое поле возможностей для жизни и досуга, строительство качественного жилья, в т.ч. за счет инвестиций местного бизнеса в развитие городской среды (новый девелопмент, креативные районы и пр.);
 - Создание регионального ИТ бизнес-сообщества (площадки для обмена идеями и развития партнерств между компаниями);



- Создание пространств (таких как ЭкспоФорум) для проведения больших, в т.ч. международных, мероприятий в сфере ИТ;
- Создание новых площадок для размещения компаний ИТ-бизнеса (создание новых районов кроме ОЭЗ), в том числе легкодоступных офисов, бизнес-центров класса А и В;
- Создание условий для трудоустройства женщин.



Приложение 1. Кейс IT-кластера Нижегородской области: ставка на международный уровень

- Нижегородская область – инновационный регион с большим потенциалом роста в цифровой экономике. IT-кластер Нижегородской области занимает первое место среди регионов по численности IT-специалистов на душу населения, входит в ТОП-3 по экспортной выручке IT-компаний, в ТОП-5 регионов по размеру заработной платы IT-специалистов, в ТОП-10 инновационных регионов России. Темпы роста количества сотрудников и выручки в IT-отрасли составляют порядка 10 % в год (рисунок 9).
- В Нижнем Новгороде присутствуют три основных сегмента глобального IT-рынка:
 - Инсорсинг: создание условий для расширения деятельности инсорсинговых компаний путем расширения взаимодействия с местной наукой и бизнесом, формирования востребованной инфраструктуры (прежде всего, офисной).
 - Аутсорсинг: создание условий для расширения деятельности аутсорсинговых компаний путем развития инфраструктуры высокого класса для аутсорсинговых компаний, решения кадровых задач, рекрутинга новых компаний.
 - Продакшн: развитие специализированных IT-направлений путем коллаборации с ВУЗами, привлечения партнеров из промышленности и других IT-емких индустрий, включая машиностроение, интеллектуальные транспортные системы, высокотехнологичную персонализированную медицину, рациональное природопользование и прочее.

2019 год	Число компаний	IT спец., тыс. чел.	Выручка, млрд. руб.	Доля экспорта			
Частный сектор	1 034	14,4%	30,2	8,6%	67,1	8,1%	52%
IT-кластер:	978	15,1%	21,6	9,5%	51,0	9,9%	61%
Инсорс	25		3,9		13,5		90%
Аутсорс	227		5,9		8,8		60%
Продукт	286		4,6		15,4		54%
Интегратор	440		7,2		13,2		41%
Телеком	56	3,7%	8,6	6,3%	16,1	2,7%	21%
Гос. сектор	7	0%	2,2	0%	6,1	6,8%	15%
Инсорсинг	4	0%	0,9	1%	1,7	9,3%	0%
Телеком	3	0%	1,3	0%	4,4	5,8%	21%
Всего IT отрасль	1 041	14,3%	32,4	7,9%	73,2	8,0%	49%

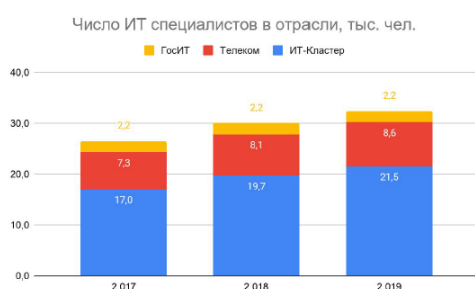


Рисунок 9 – Динамика развития IT-отрасли Нижегородской области.
Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.

- Для улучшения взаимодействия IT-специалистов в рамках одного города и консолидации позиции для ее лоббирования перед властью была создана нижегородская IT-ассоциация (кластер) (рисунок 10).



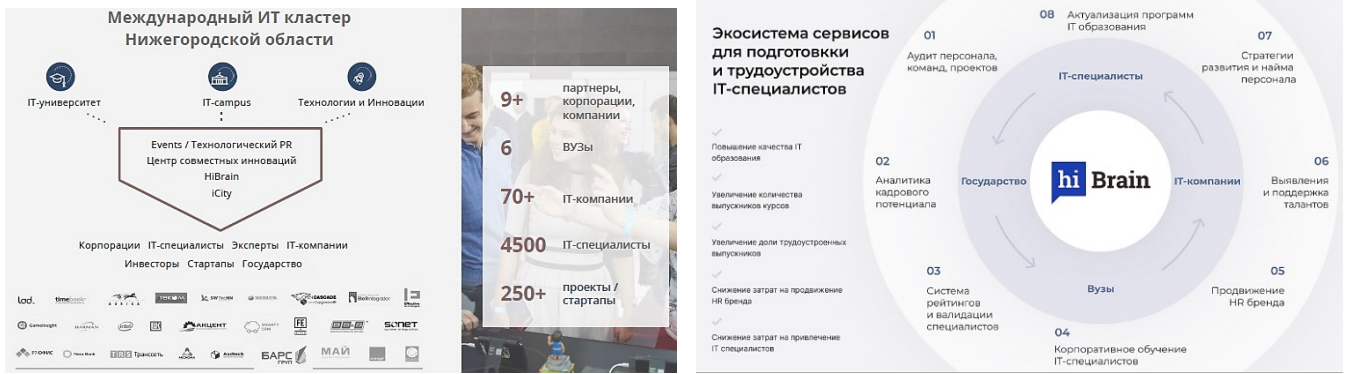


Рисунок 10 – Международный ИТ-кластер Нижегородской области.
 Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.

- В Нижнем Новгороде существуют риски утраты привлекательности для разработчиков, конкуренция по цене больше невозможна, средняя выработка на сотрудника по отрасли составляет 2,1 млн руб. (равна средней выработке в других отраслях). Город занимает 5 место по средней заработной плате в ИТ-отрасли в стране. Дальнейший рост возможен только при выходе в новые сегменты ИТ-бизнеса (рисунки 11-12).

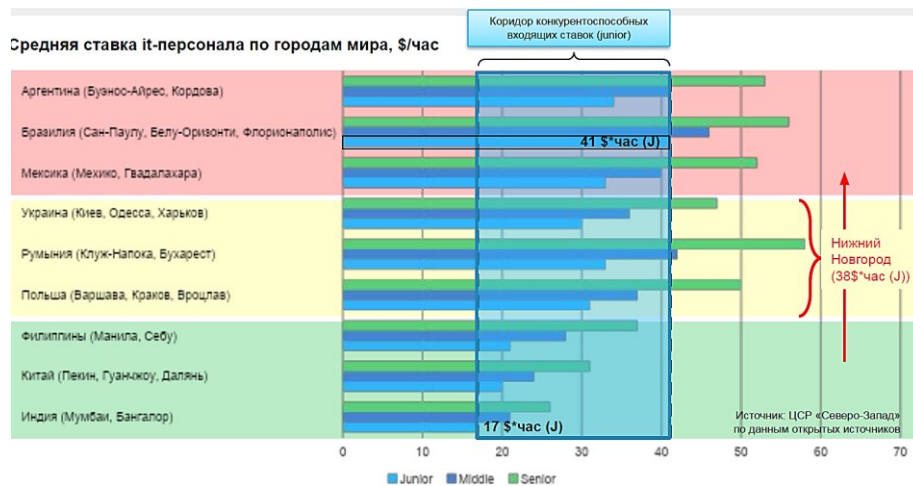


Рисунок 11 – Средняя заработная плата ИТ-персонала в городах мира.
 Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.

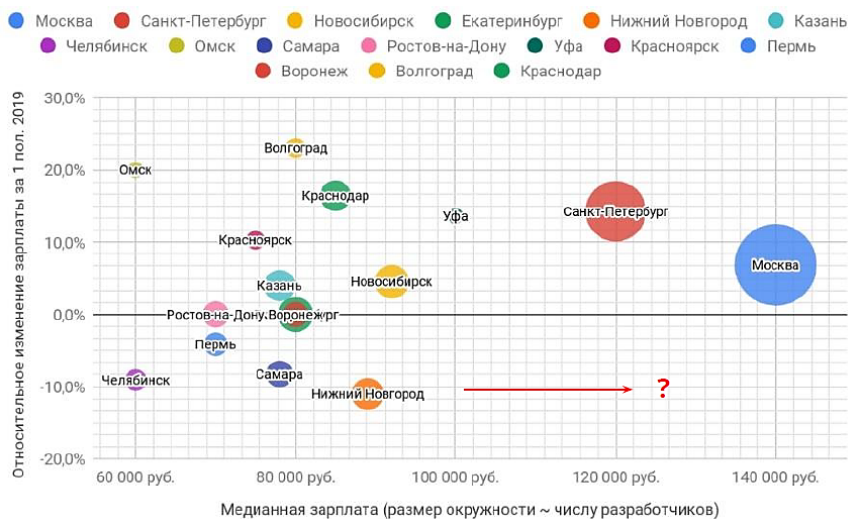








Рисунок 12 – Динамика изменения средней заработной платы ИТ-персонала в России. Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.



Сценарии развития IT-кластера Нижегородской области:

1. Нишевая стратегия. Ключевым вектором является сближение IT-кластера с другими секторами экономики, рост за счет новых индустриальных партнерств и коллабораций с ВУЗами. При переходе от характерной для нижегородского региона аутсорсинговой модели к продуктовой совместно с отраслевыми партнерами Нижний Новгород сможет претендовать на роль крупнейшего приволжского цифрового хаба (рисунок 13).

Характеристики проекта iCity

 Общая площадь 146 Га	 площадь iCity от площади НН 0,3 %
 Исторических объектов 77 ОКН 148 ЦОГС	 Площадь благоустройства 69,4 Га
 Площадь реконстр. зданий 245,9 тыс. м²	 Площадь нового строительства > 200 тыс. м²
 Площадь парков 348,5 тыс. м²	 Количество жителей/новых рабочих мест в ИТ 8 000/15 000



Объекты IT кластера, возводимые в рамках iCity




	R&D центры insource	IT outsource	IT product
 Бизнес-среда	Бизнес-центры категории А+ площадью 95 тыс. м²	БЦ категории В+ площадью 96 тыс. м²	Строительство коворкинга на 200 - 500 рабочих мест
 Кадры	Open Campus, общеобразовательные учреждения, парковые и рекреационные зоны, парковки на 50% сотрудников. Дополнительный поток общественного транспорта на 5000 чел.		Научно-образовательный центр, Open Campus, Show Room, Science Caffe
 Инновации	Научно-образовательный центр, Data Room, Show Room, Data Center		VR-centre, Gamecenter, BIM центра, SmC, Акселератор, Конгресс-Холл трансформер на 2000 - 3000 чел.

Рисунок 13 – Проект iCity, 146 га «Девелопмент под определенную индустрию, под новый сектор экономики – сектор айти». Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.

2. Развитие технологических продуктовых компаний. В связи с тем, что конкуренция по цене для региона невозможна, необходимо создавать дополнительную стоимость, повышать эффективность труда. С этой целью был изучен процесс создания продуктов в наиболее эффективных в IT-отрасли продуктовых компаниях для выявления факторов успешности и их дальнейшем использовании в других компаниях отрасли. Методология работы заключалась в оценке текущего состояния продуктов по 6 направлениям, ранжированным по баллам: исследования, технологии, производство, защита интеллектуальной собственности, продажи (рисунок 14). В результате обнаружено, что большая часть продуктов компаний Нижегородской области, за исключением крупных международных компаний, создается без исследовательских компетенций, поэтому они проигрывают конкуренцию другим продуктам, их потенциал на международных рынках ниже, чем было бы возможно при коллаборации компаний с ВУЗами.



Методология:

К ответам компаний применялись мультипликаторы:

x3
компании с международным опытом

x0,5
стартапы, продукты ранней стадии

x1
остальные компании

Рисунок 14 – Комплексная оценка текущего состояния продуктов. Источник: экспертный доклад Мухарьямова М.Х.



Анализ наиболее актуальных для нижегородского кластера наукоемких технологий, которые используются в продуктах сейчас и планируются к использованию в горизонте 5 лет, представлен на рисунках 15 и 16.

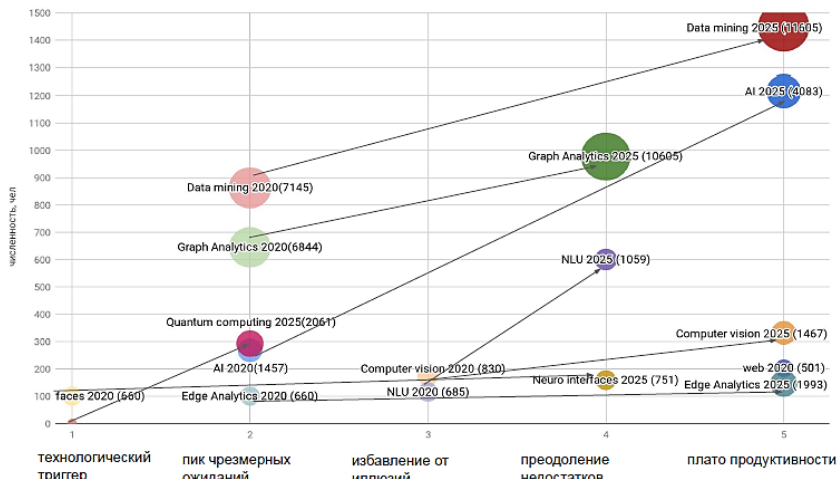


Рисунок 15 – Базовые технологии 2020-2025 гг. (в скобках указана выручка проектов, млн руб.).
Источник: экспертный доклад Мухарьмова М.Х.

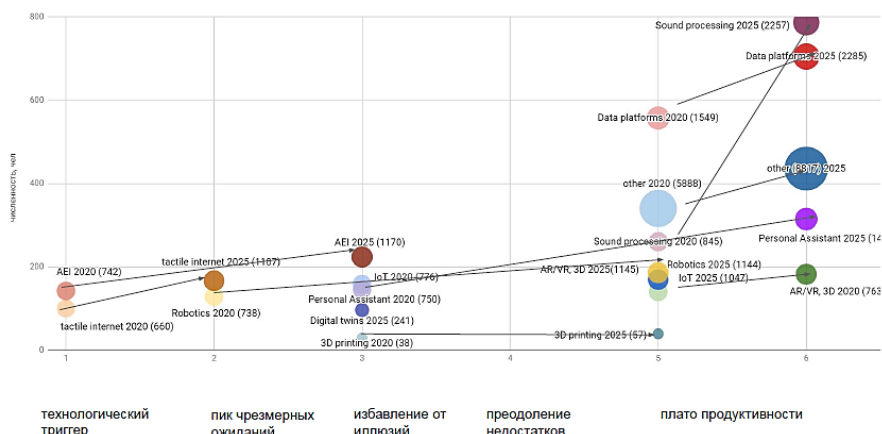


Рисунок 16 – Прикладные технологии 2020-2025 гг. (В скобках указана выручка проектов, млн руб.).
Источник: экспертный доклад Мухарьмова М.Х.

Перспективные форматы кооперации в кластере: Open Lab, Open Campus, Технопарк «Фабрика стартапов» (рисунок 17).



Рисунок 17 – Центр совместных инноваций. Три возможных формата.
Источник: экспертный доклад Мухарьмова М.Х.

