



МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

Краткие аналитические материалы

Материалы подготовлены в рамках проекта «Мониторинг экономики образования», реализуемого в соответствии с Тематическим планом научно-исследовательских работ и работ научно-методического обеспечения, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ на 2022 год

Выпуск № 2, 2023

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ РИСКИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ВУЗАХ

Авторы:

Н. Б. Шугаль, к. э. н., директор Центра статистики и мониторинга образования
Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ ;

Н. В. Бондаренко, заведующая отделом мониторинга экономики образования
Центра статистики и мониторинга образования
Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ

Для формирования и эффективного функционирования цифровой образовательной среды в вузах требуется наличие инфраструктуры, состоящей из разнообразных элементов: серверов, компьютеров, другого оборудования, телекоммуникационных сетей, программного обеспечения (ПО) и др. В выпуске на основе результатов Мониторинга экономики образования (МЭО), проведенного НИУ ВШЭ в 2020/2021 уч. г., проанализированы наличие и качество соответствующих ресурсов согласно потребностям вузов. Подробный обзор содержится в аналитическом докладе «Цифровая среда в образовательных организациях различных уровней»¹. В настоящем информационном материале представлены ключевые результаты исследования.

- Образовательные организации высшего образования почти на 80% обеспечены компьютерами в компьютерных классах и на автоматизированных рабочих местах. При этом две трети профессорско-преподавательского состава отмечают, что информационно-технические средства уступают по своим характеристикам ресурсам последнего поколения.
- Не более 70% вузов обеспечены серверным оборудованием, однако эти устройства современнее, чем имеющийся в наличии компьютерный парк.
- Потребности университетов в доступе к интернету удовлетворены в большинстве случаев, причем преимущественно за счет стационарного подключения.

¹ НИУ ВШЭ (2023) Цифровая среда в образовательных организациях различных уровней : аналитический доклад / Н. Б. Шугаль, Н. В. Бондаренко, Т. А. Варламова и др. М.: НИУ ВШЭ. https://www.hse.ru/data/2022/11/23/1713057286/YD_de.pdf (дата обращения: 03.02.2023).

Но из-за недостаточной обеспеченности оборудованием для Wi-Fi-сетей (примерно наполовину от необходимого уровня) большинство вузов пока не могут предоставлять повсеместный и полноценный беспроводной доступ.

- Ситуация с программными средствами сильно варьирует. Вузы в той или иной мере оснащены ПО общего назначения (почти в половине из них потребности удовлетворены полностью). Обеспеченность обучающим и специализированным ПО хуже.
- Наиболее модернизированы электронные библиотечные системы. Вместе с тем ситуация с обучающими программами и пакетами специализированных программ по предметам складывается более напряженно, состояние виртуальных тренажеров и симуляторов преимущественно оценивается как удовлетворительное.
- Состояние ПО для научных исследований в большинстве вузов, проводящих научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), не выше удовлетворительного.
- Ведущие вузы несколько лучше остальных оснащены современными компьютерами, мультимедийным, серверным и интерактивным оборудованием, высокоскоростным интернетом; в них чаще имеются виртуальные тренажеры и ПО для научных исследований. Однако состояние цифровых инструментов и устройств преимущественно характеризуется как удовлетворительное. В целом степень цифровизации высшего образования стала ориентиром для других уровней образования. Тем не менее, учитывая задачи развития вузовской системы в России и повышения ее конкурентоспособности, требуется как наращивание, так и обновление цифровой инфраструктуры по целому ряду ключевых направлений.

Характер обеспеченности вузов цифровыми устройствами

В сфере высшего образования складываются наиболее благоприятные условия для цифровизации по сравнению с другими уровнями образования, в том числе благодаря лучшей ресурсной обеспеченности вузов. Но позволяет ли существующая инфраструктура внедрять в университеты современные цифровые решения?

Согласно результатам опроса руководителей ИКТ-блоков вузов (табл. 1), лучше всего – на 78% от необходимого уровня – их организации обеспечены компьютерами в компьютерных классах и на автоматизированных рабочих местах. При этом оснащенность образовательных и научных подразделений примерно одинаковая. Вместе с тем современна только половина компьютерного парка (менее пяти лет использования). В целом состояние компьютеров респонденты чаще оценивали как удовлетворительное. Похожие мнения высказывали и руководители образовательных и научных подразделений; две трети из них отметили, что информационно-тех-

нические средства уступают по своим характеристикам устройствам последнего поколения.

Не более 70% вузов обеспечены серверным оборудованием, от которого зависят эффективность организации хранения цифровых данных, функционирование информационных систем и сервисов, а также цифровая коммуникация между участниками образовательного процесса. При этом состояние такого оборудования в среднем оценивается выше, чем состояние компьютерной техники.

По сравнению с компьютерами, нехватка отдельных видов устройств оказалась более значительной: образовательные организации недоукомплектованы интерактивными досками на 49%, аппаратными симуляторами – на 39%, техникой для Wi-Fi-сетей – на 44%.

Таким образом, при росте требований к практикоориентированности подготовки высококвалифицированных кадров (с учетом развития цифровой экономики), вопросы недоукомплек-

Таблица 1

Обеспеченность, степень современности и состояние цифрового оборудования в вузах, по мнению руководителей ИКТ-блоков вузов*

Виды оборудования	Обеспеченность относительно необходимого уровня (в процентах, средняя оценка)	Доля современных моделей** среди имеющегося оборудования (в процентах, средняя оценка)	Состояние (в процентах от численности ответивших)		
			плохое	удовлетворительное	хорошее
Компьютеры в компьютерных классах	78	47	13	56	31
Компьютеры на автоматизированных рабочих местах сотрудников	78	46	13	62	25
Серверное оборудование (системы хранения данных)	69	54	10	51	39
Аудио- и видеотехника	60	51	10	55	35
Активное оборудование Wi-Fi-сетей	56	59	12	45	43
Интерактивное оборудование, в том числе интерактивные доски	51	50	11	49	41
Аппаратные симуляторы	39	50	21	41	39

* Цветом отмечены значимые разрывы в показателях.

** Оборудование не старше пяти лет.

Источник: НИУ ВШЭ, опрос руководителей ИКТ-блоков вузов в рамках МЭО, 2020/2021 уч. г.

тованности определенными цифровыми устройствами и недостаточной современности последних сохраняют свою актуальность. Более половины руководителей ИКТ-служб отметили, что существующая цифровая инфраструктура

не позволяет обеспечить образовательные организации высшего образования современными цифровыми решениями. В ряде вузов и их филиалов, чаще всего расположенных в малых городах, дефицит еще масштабнее.

Обеспеченность программными средствами: преимущества и слабые места

Качество цифровой инфраструктуры в небольшой степени определяется наличием и состоянием разнообразных программных средств, особенно обучающего и специализированного характера. ПО общего назначения полностью обеспечены более половины вузов. Однако обучающими и специализированными программными средствами не до конца укомплектованы три из четырех вузов. При этом состояние различных видов имеющегося ПО также дифференцировано. Чаще всего как хорошее (наиболее актуальное и современное) определяют состояние электронных версий учебных пособий, программ компьютерного тестирования, а также электронных библиотечных систем. Однако ситуация

с обучающими программами и пакетами специализированных программ по предметам складывается более напряженно (рис. 1).

Основное преимущество виртуальных тренажеров и симуляторов состоит в моделировании условий, аналогичных реальным, что особенно важно при нехватке дорогостоящего оборудования и учебных полигонов, исследовательских площадок. Почти 22% университетов не имеют таких цифровых инструментов в силу своей специализации (доля гуманитарных вузов среди них выше среднего). При этом в организациях, обладающих тренажерами и симуляторами, их состояние оценивают, как правило, на удовлетворительно².

² По шкале «хорошо – удовлетворительно – плохо».

Рисунок 1

Состояние различных видов ПО в вузах*

(в процентах от численности ответивших руководителей ИКТ-блоков вузов)



* Здесь и на рис. 2 – вопрос о специальных программных средствах для научных исследований рассматривался применительно к вузам, в которых проводятся НИОКР.

Источник: НИУ ВШЭ, опрос руководителей ИКТ-блоков вузов в рамках МЭО, 2020/2021 уч. г.

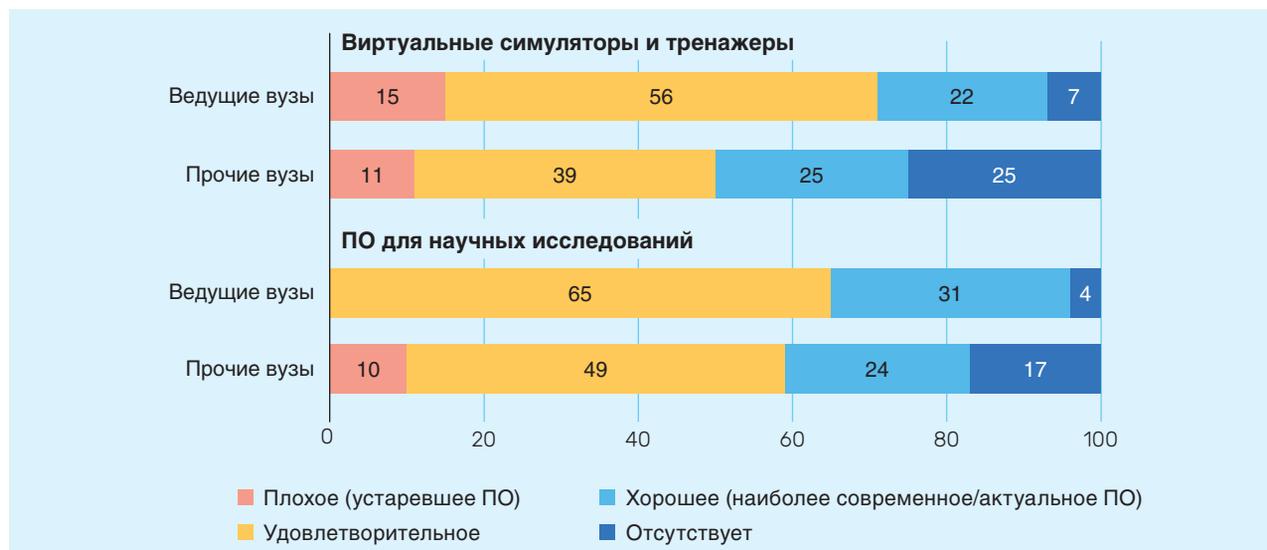
Развитие научной деятельности – одна из приоритетных задач в сфере высшего образования в рамках государственной политики. Вместе с тем вузы нуждаются в более современной базе для расширения исследовательской деятельности. Например, состояние ПО для научных исследований в 50% университетах, проводящих НИОКР, характеризуется как удовлетворительное, а в 10% – как плохое.

Ведущие вузы несколько лучше оснащены современными компьютерами, мультимедийным, серверным, интерактивным оборудованием, высокоскоростным интернетом. Преимущества в обеспеченности образовательных организаций такого уровня виртуальными симуляторами и тренажерами, специализированными программами для научных исследований обусловлены развитием соответствующих направлений деятельности.

Однако и здесь, несмотря на большее благополучие по отдельным параметрам цифровой инфраструктуры и сервисов, показатели оснащенности компьютерами, сетевым оборудованием и др. не выходят на уровень 90–100%. Почти половина компьютерного парка была приобретена более пяти лет назад.

Состояние виртуальных симуляторов, тренажеров и ПО для научных исследований преимущественно характеризуется как удовлетворительное (рис. 2). Таким образом, цифровыми ресурсами не в полной мере обеспечены даже ведущие вузы, при том что именно в них чаще формируются запросы на более современное оборудование и ПО, строятся амбициозные планы по цифровизации образовательной, научно-исследовательской и административной деятельности.

Рисунок 2

Состояние виртуальных симуляторов и тренажеров, ПО для научных исследований по типам вузов*(в процентах от численности ответивших руководителей ИКТ-блоков вузов)*

Источник: НИУ ВШЭ, опрос руководителей ИКТ-блоков вузов в рамках МЭО, 2020/2021 уч. г.

Перспективы и риски

К началу 2022 г. вузы России находились на стадии активной цифровизации, которая была ускорена пандемией COVID-19. В связи с этим возросли требования к цифровой инфраструктуре, что предполагает не просто обновление имеющихся ресурсов, а их интенсивное наращивание по целому ряду ключевых направлений (включая серверное оборудование, оборудование для Wi-Fi-сетей, ПО для учебной и исследовательской деятельности). Из-за введения в 2022 г. санкций возникают дополнительные риски при замене зарубежных технических средств и пакетов программ отечественными аналогами, не говоря уже о создании новых сервисов и др. Также возрастает вероятность увеличения разрыва между вузами и их филиалами в крупных и малых городах.

Сегодня университеты не ограничиваются запросом на обеспечение доступности цифровых двойников (это касается и оборудования, и образовательных продуктов). Для дальнейшей развития важно обеспечить опережающее предложение актуальных устройств и решений, которые можно эффективно тиражировать не только на самые передовые университеты, но и в массовом порядке. Если реализуется такой сценарий, то в краткосрочной перспективе произойдет восстановление возможностей цифровой инфраструктуры вузов. В противном случае будет продолжаться ее устаревание, проблемы могут усугубиться, что станет барьером для развития цифровой образовательной среды.