

как наибольшее из когда-либо зарегистрированных. К числу факторов, повлиявших на такую динамику, эксперты МЭА отнесли, в частности, расширение центров обработки данных и использования ИИ. Отметим, что около 80 % роста выработки электроэнергии в мире было предоставлено возобновляемыми источниками (ВИЭ) и атомной энергетикой; тем не менее, проблема выбросов парниковых газов в атмосферу от электростанций, работающих на ископаемом топливе (уголь, газ), актуальна.

Во-вторых, загрязнение окружающей среды в процессе производства устройств, компонентов и оборудования для ИИ. Процессы промышленного производства компонентов, необходимых для функционирования ИИ, интенсивно загрязняют воздух, воду и почву токсичными выбросами, отходами и тяжелыми металлами; они также потребляют большое количество воды и энергии. Кроме того, для производства микросхем нужны редкоземельные металлы и минералы (литий, кобальт, золото), добыча которых разрушает экосистемы, загрязняет почву и воду токсичными отходами.

В-третьих, большое потребление воды для охлаждения дата-центров. С увеличением плотности размещения оборудования для систем ИИ увеличивается не только энергопотребления, но и тепловая нагрузка. Системы воздушного охлаждения при таких нагрузках становятся неэффективны, и реальностью сегодняшнего дня становится прямое жидкостное охлаждение чипов. По некоторым оценкам, потребление воды ИИ-системами в 2025 г. могло равняться мировому годовому потреблению бутилированной воды.

В-четвертых, утилизация электронных отходов. Электронные отходы включают в себя вышедшие из эксплуатации электрические и электронные устройства, а также их составные части, которые больше не пригодны для использования в изначально предусмотренных целях и требуют утилизации, переработки или безопасного хранения. По данным Global E-Waste Monitor, в 2022 году объем электронных отходов в мире достиг отметки в 62 млн тонн; ожидается, что к 2030 году эта цифра достигнет значения в 80 млн тонн.

Проведенный анализ убедительно показывает актуальность экологических проблем, которые сопровождают развитие ИИ во всем мире. Одним из инструментов решения представляется механизм интернализации, в частности использование штрафов, налогов, субсидий, квот, а также инструментарий прямого правового регулирования.

Список использованных источников

1. E-waste Statistics Guidelines [Электронный ресурс]. – URL: <https://ewastemonitor.info/e-waste-statistics-guidelines-third-edition-strengthening-global-measurement-and-reporting-of-e-waste-statistics/> (дата обращения: 10.03.2026).

2. Дата-центры ИИ могут иметь углеродный след как у малой страны ЕС, показало новое исследование [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.euronews.com/next/2025/12/20/ai-data-centres-could-have-a-carbon-footprint-that-matches-that-of-a-small-european-countr> (дата обращения: 10.03.2026).

В. В. Колодкин,
канд. экон. наук, доцент,
БГЭУ (г. Минск)
e-mail: vvkolodkin@yandexby

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЛИЩНОЙ СФЕРОЙ. ФИНАНСОВЫЙ АСПЕКТ

Обслуживание муниципального (городского) жилого фонда осуществляется специализированными производственными объединениями (районного деления в крупных городах и общегородских в небольших городах). При этом финансирование работ осуществляется из нескольких источников, а именно:

- оплата домовладельцами услуг по техническому обслуживанию жилья (около 44 %) при средней величине по стране 48 % ,
- дотации из городского бюджета (около 12 %),

- доходы от хозрасчетной деятельности производственных объединений (около 44 %).

Анализ тенденций и условий воспроизводства жилищного фонда в городе:

- недостаток свободных земельных участков под застройку (при низкой плотности застройки в отдельных районах города);
- неразвитость или изношенность инженерной инфраструктуры
- изношенность существующего ЖФ;
- отсутствие экономической заинтересованности владельцев ЖФ в повышении его качеств;
- отсутствие конкурентной среды;
- неэффективность системы обслуживания со стороны подрядных организаций (их дотируемость со стороны городского бюджета).

Между тем, городская жилищная сфера (ЖС) обладает таким резервом как низкая плотность застройки в центральной части городов РБ (за счёт массовой малоэтажной застройки послевоенных лет и с большой степенью износа), а также жилых домов, перспективных с точки зрения возможной реконструкции и модернизации, причём расположены они, как правило, в районах города с развитой социальной инфраструктурой. Поэтому в настоящее время задачей первоочередной важности для решения проблем капитального (жилищного) строительства, модернизации и реконструкции городского ЖФ из всего комплекса проблем жизненного цикла объектов ЖС, является стадия прединвестиционного периода, т.е. проблема выбора места строительства (участка застройки) и способа застройки, и как следствие обоснование расходов, связанных с его освоением. Это означает, что актуальной проблемой является создание механизма экономической заинтересованности в вовлечении в прединвестиционный цикл объектов ветхого ЖФ, а также жилых домов с избыточной площадью земельного участка и конструктивно перспективных для модернизации. Экономическим стимулом для этого может быть система налогообложения, учитывающая как особенности объектов ЖС, так и ценность земельного участка, на котором оно расположено.

Показателем, учитывающим эти факторы может являться коэффициент К марк, определяющий инвестиционную привлекательность объектов ЖС.

Тогда алгоритм оценки можно представить себе в виде:

$$C \text{ марк} = C \times K \text{ марк},$$

где

$$K \text{ марк} = \sum \alpha \times R,$$

а С – стоимость объекта ЖС (по методике БТИ); α – удельный вес показателя; R – рейтинговая оценка по сравнению с показателями альтернативного выбора; n – количество показателей), а именно: характеристики района ($\alpha = 0,15-0,25$), транспортной инфраструктуры ($\alpha = 0,10-0,20$), структуры обслуживания ($\alpha = 0,1-0,25$), особенности участка застройки ($\alpha = 0,20-0,30$), возможности реконструкции (модернизации) ($\alpha = 0,25-0,35$).

Численные значения « α » могут изменяться (корректироваться) исходя из государственной стратегии управления ЖС и социальных приоритетов развития города. Таким образом, объект ЖС будет рассматриваться как единый объект налогообложения: земельный участок + недвижимость.