

# НАПЕРЕКОР ЛОГИКЕ: ДИНАМИКА УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ УЧРЕЖДЕНИЯМИ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ

И. А. Башмаков, В. И. Башмаков, М. Г. Дзедзичек, А. А. Лунин, О. В. Лебедев

В России на государственном уровне декларируется задача повышения энергетической эффективности. Насколько быстро страна движется к достижению поставленных целей? На вопрос позволяют ответить представленные в статье результаты исследования, направленные на выявление параметров динамики удельных показателей использования ресурсов государственными (муниципальными) учреждениями в 2014–2018 годах. Под параметрами понимаются исходный уровень, темпы и причины изменения удельных показателей.

В разработанных<sup>1</sup> для Минэкономразвития России «Методических рекомендациях по определению потенциала снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды» задаются целевые уровни экономии ресурсов на 3 года, определяемые на основе бенчмаркинга объектов по уровню удельного расхода ресурсов после приведения их к сопоставимым условиям. В их основу заложена

<sup>1</sup> Разработаны ЦЭНЭФ-ХХI.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ГИС «Энергоэффективность», динамика удельного расхода энергии, госучреждения, бенчмаркинг, приборы учета

естественная логика: чем выше удельный расход, тем более напряженное задание должно даваться по его снижению (при сопоставимых условиях).

## Источники данных

Данный анализ проведен для того, чтобы понять, как эта логика сочетается с практикой отражения ретроспективной динамики удельных расходов в ГИС «Энергоэффективность» в 2014–2018 годах. Исходные данные получены из ГИС «Энергоэффективность». По выборке объектов они были приведены к сопоставимому виду согласно «Алгоритму определения параметров бенчмаркинга по удельному расходу типовых ресурсов на типовых объектах в сопоставимых условиях»<sup>2</sup>. Это позволило повысить качество оценки показателей удельных расходов и отслеживать их динамику с учетом всех основных влияющих на нее факторов.

### #терминология

**Бенчмаркинг** (эталонное оценивание, англ. *benchmarking*) – сопоставительный анализ на основе эталонных показателей как процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования предприятия с целью улучшения собственной работы. Анализ включает два процесса: оценивание и сопоставление.

Из полученных ранжированных выборок были исключены объекты с показателями удельного потребления типовых ресурсов:

- необоснованно низкими значениями (в 5–10 раз ниже средних по выборке значений);
- необоснованно высокими значениями (в 5–10 раз выше средних по выборке значений)<sup>3</sup>.

Все объекты, попавшие в окончательную выборку, ранжируются по возрастанию удельного показателя

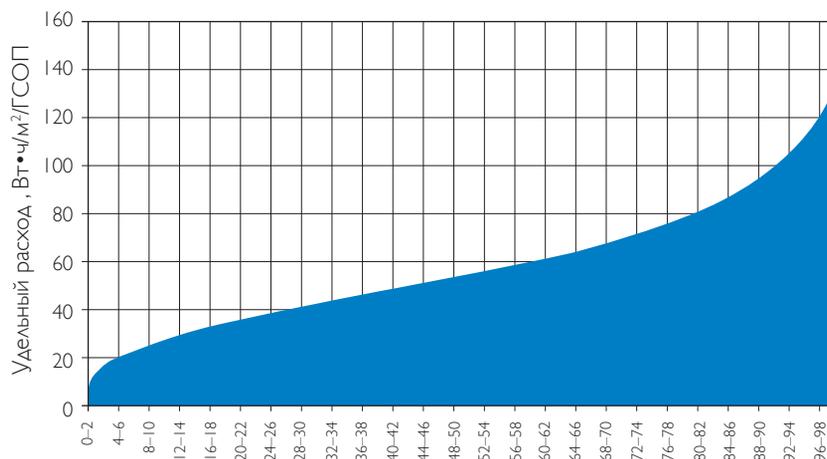


Рис. 1. Кривая бенчмаркинга по удельному расходу тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции для детских дошкольных учреждений

Источник: Оценки ЦЭНЭФ-XXI по данным ГИС «Энергоэффективность»

расхода ресурса, приведенного к сопоставимому виду. Для получения безразмерной шкалы все объекты, ранжированные в порядке возрастания удельного расхода ресурса, оставшиеся в окончательной выборке, разбиваются на 50 подгрупп (квантилей) по 2 % объектов в каждой. Каждой подгруппе-квантилю ставится в соответствие значение удельного потребления типового ресурса, приведенного к сопоставимому виду, равное среднему значению для этого квантиля. В итоге формируются кривые бенчмаркинга по уровню эффективности использования каждого ресурса для каждой функционально-типологической группы, в которой представлено 50 квантилей, каждому из которых соответствуют расположенные в порядке возрастания значения удельного потребления ресурса, приведенного к сопоставимому виду (рис. 1).

Для целей данной работы были выбраны 12 функционально-типологических групп объектов государственных (муниципальных) учреждений: дошкольные образовательные учреждения (ДОУ); детско-юношеские спортивные школы (ДЮСШ); больницы; поликлиники; аптеки; библиотеки; музеи и выставки; театры и кинотеатры; клубы, административные здания; собесы, биржи труда и центры заня-

тости; научно-исследовательские институты (НИИ).

Для каждой из них по каждому из шести ресурсов (электрическая энергия, тепловая энергия на нужды отопления и вентиляции, ГВС, холодная вода, природный газ и твердое топливо) были случайным образом выбраны по 5 объектов в нижней, средней и верхней частях кривой распределения по уровню удельных расходов (см. рис. 1). Это позволяет отразить разницу в динамике удельного расхода энергии в зависимости от исходного положения объектов и понять, соблюдается ли логика, в соответствии с которой снижение удельного расхода для самых расточительных объектов должно происходить быстрее, чем для самых ресурсоэффективных объектов.

Для всех отобранных объектов отслеживалась динамика удельного расхода. Только для электроэнергии в части освещения и для тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции ГИС «Энергоэффективность» позволяет получить данные о реализованных мерах по повышению энергоэффективности и на этой основе выявить их вклад в динамику удельных расходов на конкретных объектах. Кроме того, ГИС «Энергоэффективность» позволяет определить эффект от установки приборов учета ресурса.

<sup>2</sup> Разработан ЦЭНЭФ-XXI.

<sup>3</sup> Такие очень высокие и очень низкие значения могут быть результатом ввода неверных данных, использования неправильных единиц измерения, неаккуратности при вводе данных и других ошибок.

**И. А. Башмаков**, доктор эконом. наук, генеральный директор, Центр энергоэффективности XXI век (ЦЭНЭФ-XXI)

**В. И. Башмаков**, юрисконсульт, ЦЭНЭФ-XXI»

**М. Г. Дзедзичек**, ведущий исследователь ЦЭНЭФ-XXI

**А. А. Лунин**, канд. техн. наук, ведущий исследователь ЦЭНЭФ-XXI

**О. В. Лебедев**, канд. физ.-мат. наук, исследователь ЦЭНЭФ-XXI

### Оценка используемых данных

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что качество заполнения данных, на основе которых определяются удельные расходы ресурсов, – низкое. В ГИС «Энергоэффективность» нет фильтров на динамическую устойчивость показателей, позволяющих при вводе данных получить сигнал о том, что происходят резкие необъяснимые изменения удельных показателей в отсутствие каких-либо мероприятий по повышению энергоэффективности или наблюдается рост удельного показателя за пределы возможной «естественной» вариации (с учетом изменения факторов, на основе которых происходит приведение удельных показателей к сопоставимому виду).

Всего был проведен анализ по 52 кривым бенчмаркинга, на которых было отобрано 775 организаций, использующих различные ресурсы. Поскольку выборка организаций довольно большая, полученные результаты можно считать достаточно представительными. Не по всем группам были выявлены объекты, использующие горячую воду, природный газ и твердое топливо.

### Выводы по итогам анализа

По итогам анализа можно сформулировать четыре основных вывода:

1. В исходной версии федерального закона № 261-ФЗ<sup>4</sup> была поставлена задача снижения удельного расхода

энергии в общественных зданиях на 3 % в год. Как показал выборочный анализ объектов государственных (муниципальных) учреждений, в среднем только на 65 % (менее двух третей) объектов имело место снижение удельных расходов отдельных ресурсов в 2014–2018 годах. Это результат существенного ослабления внимания к проблеме повышения эффективности расходования бюджетных средств на коммунальные услуги для этих организаций.

2. В отношении ресурсов, оплата которых доминирует в счетах за коммунальные услуги, эта доля равна:

- для электроэнергии – почти 72 %;
- для тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции – 60 %.

По этим ресурсам получается, что от четверти до двух пятых организаций за 4 года так и не смогли снизить удельные расходы энергии.

Доля не справившихся со снижением удельных расходов ресурсов организаций по горячей и холодной воде составила соответственно более 40 и 55 %, по природному газу – 30 %, по твердому топливу – 60 % (рис. 2).

3. В 2014–2018 годах энергоэффективные объекты государственных (муниципальных) учреждений становились еще более энергоэффективными, а энергорасточительные – еще более энергорасточительными.

4. Качество информационного обеспечения процесса управления эффективностью использова-

ния бюджетных средств на нужды энерго- и водоснабжения государственных (муниципальных) учреждений должно быть заметно повышено, в том числе за счет роста качества заполнения данных в ГИС «Энергоэффективность». Это позволит сделать ее надежным рабочим инструментом в сфере повышения эффективности использования энергии и воды государственными (муниципальными) учреждениями.

Первый, второй и третий выводы отражают существенный сбой в работе системы управления повышением энергоэффективности в бюджетной сфере в период 2014–2018 годов и подчеркивают актуальность изменения этой системы, формирования напряженных, но реалистичных целевых заданий по повышению эффективности использования бюджетных средств за счет роста эффективности использования коммунальных ресурсов.

Четвертый вывод говорит о том, что нужно существенно усовершенствовать информационное обеспечение системы управления повышением энергоэффективности в бюджетной сфере, повысить эффективность системы мониторинга и ответственность за выполнение целевых заданий по экологии энергии.

### Анализ полученных данных в сопоставимых условиях

Анализ данных по удельному потреблению ресурсов после их приведения в сопоставимый вид для 12 функционально-типологических групп объектов государственных (муниципальных) учреждений показал, что в период с 2014 по 2018 годы:

- По большинству ресурсов для большей части функционально-типологических групп объектов масштабы снижения удельного потребления ресурсов после их приведения в сопоставимый вид оказались обратно пропорциональны оценке потенциала экономии энергии на основе бенчмаркинга.

- Доля объектов, на которых имело место снижение удельных расходов ре-

<sup>4</sup> Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

сурсов (в сопоставимых условиях), также оказалась обратно пропорциональной оценке потенциала экономии энергии на основе бенчмаркинга (см. рис. 1).

- Для более энергоэффективных объектов снижение удельных расходов ресурсов наблюдалось чаще и оказалось заметно более существенным, чем для групп объектов со средними и высокими исходными удельными расходами, которые располагают более высоким потенциалом экономии ресурсов. Доля объектов с высоким уровнем эффективности, у которых произошло снижение удельных расходов по разным ресурсам, находилась в диапазоне 50–100 %. То есть объекты, на которых ресурсы уже использовались более эффективно, в целом показали более частое и более динамичное снижение удельных показателей расхода энергии.

- Для групп объектов со средними параметрами эффективности в целом характерно менее динамичное снижение удельных расходов, чем у групп наиболее эффективных объектов. Доля объектов, у которых произошло такое

снижение по разным ресурсам, находилась в диапазоне 48–80 %.

- Для групп наименее эффективных объектов в подавляющем большинстве случаев имело место не снижение, а рост удельных расходов ресурсов: доля объектов, у которых произошло снижение удельных расходов по разным ресурсам, находилась в диапазоне 37–55 %. Иными словами, неэффективные в 2014 году объекты к 2018 году в основном стали еще менее эффективными.

- По многим объектам и ресурсам произошли резкие колебания удельных расходов ресурсов, которые явно находятся за пределами реалистичных диапазонов изменения этих показателей, что доказывает неадекватное качество данных ГИС «Энергоэффективность». Значимое изменение может быть результатом установки приборов учета или изменения отношения потребления ресурсов (газа или твердого топлива) с одних объектов на другие (например, со здания на котельную). Однако крайне сложно обосновать повышение удельного расхо-

да электрической энергии в 2–7 раз на отдельных объектах, или рост удельного расхода тепловой энергии на цели отопления и вентиляции в сопоставимых условиях в 1,5–3,0 раза, или снижение удельного расхода горячей воды в 23–220 раз.

Одно из возможных решений этой проблемы – закрепление в инструкции по заполнению и в программной среде ГИС «Энергоэффективность»:

- пределов допустимых диапазонов изменений удельных показателей потребления ресурсов в сопоставимых условиях (они должны быть определены для разных ресурсов);

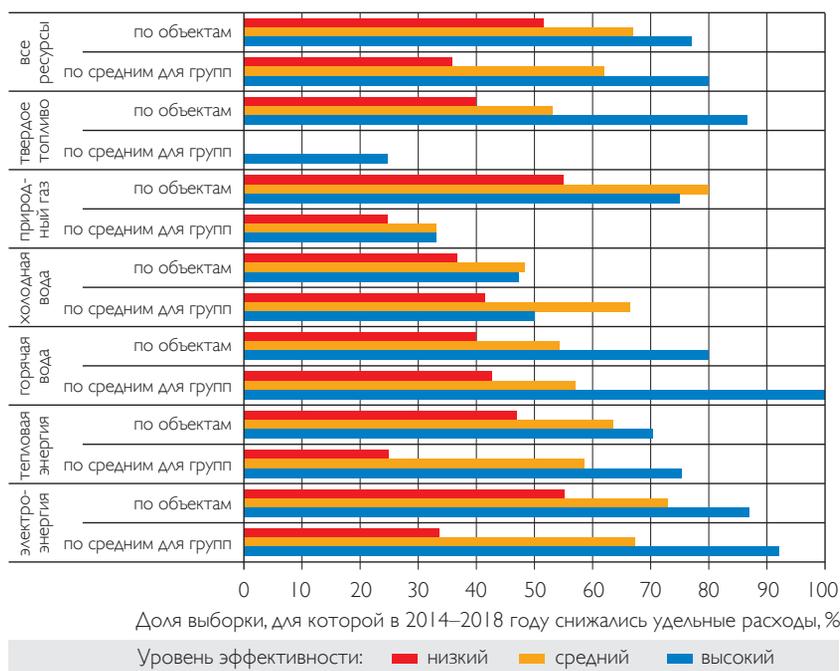
- необходимости автоматической проверки корректности ввода данных при изменении значений удельных показателей потребления ресурсов за пределы допустимых диапазонов.

- Сопоставление динамики удельных расходов с реализацией мер по повышению эффективности использования ресурсов показало, что во многих случаях заметное изменение удельного расхода ресурсов происходит при отсутствии мер по экономии энергии либо при реализации этих мер происходит рост удельного расхода. Это может быть результатом:

- неаккуратности при сборе данных и при заполнении деклараций в условиях отсутствия в ГИС «Энергоэффективность» фильтров на сопоставимость и динамическую устойчивость данных и при отсутствии соответствующих предупредительных сигналов при вводе данных в ГИС «Энергоэффективность»;

- «инерционного» подхода к заполнению деклараций, когда обновляются данные о потреблении ресурсов, а часть прочих данных за прошлые годы просто копируется при заполнении показателей отчетного года.

Общее движение к повышению энергоэффективности в бюджетной сфере происходит почти как в басне Крылова про лебедя, рака и щуку. Энергоэффективные организации прогрессируют и способствуют снижению средних показателей, среднеэффективные – то тянут, то сачкуют, а низкоэффективные в целом тянут в обратную сторону. В итоге все же движется, но очень медленно. ■



**Рис. 2.** Средняя (по 12 функционально-типологическим группам объектов государственных (муниципальных) учреждений) доля объектов\*, в которых в 2014–2018 годах имело место снижение удельных расходов ресурсов в сопоставимых условиях

\* На рисунке показаны как средняя доля по всем объектам, использующим энергоресурсы и холодную воду, так и усредненная по случайной выборке из 5 объектов в каждой группе (с низкими, средними и высокими уровнями эффективности по состоянию на 2018 год), определенные по 12 функционально-типологическим группам объектов. Источник: Оценки ЦЭНЭФ-XXI.