

## КРАСИВЫЙ СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ ШАХТ В ЯДРЕ ЗДАНИЯ

НОМЕР 51/2024

Как в высотных башнях, так и в малоэтажных домах высокого класса шахты типовых этажей могут особенно повредить планировкам, а многочисленные лючки и технические двери – дизайну. Сегодня мы расскажем, какое инженерное решение может прийти на помощь в таких случаях.

### Проблема

Современные жилые комплексы с подземной стоянкой отличаются тем, что через центральное ядро проходят не только системы, обслуживающие жилые этажи, но и множество транзитных трасс: вентиляция и дымоудаление подземной стоянки и первого этажа, транзиты ливневой канализации, трассы электроснабжения и противопожарной автоматизации для вентиляторов, расположенных на кровле и т.п.

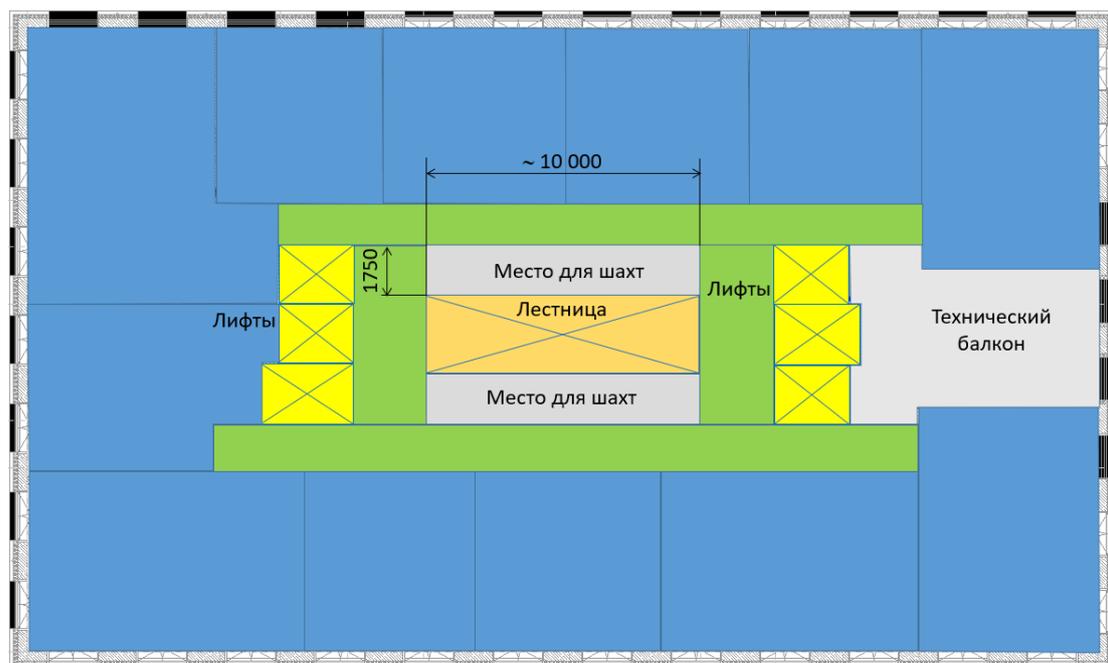
В высотных зданиях эта ситуация усугубляется наличием нескольких пожарных отсеков в надземной части, что еще больше увеличивает количество шахт.

В малоэтажных домах премиум класса ситуация не лучше – к стандартному набору добавляются трубопроводы холодильной станции, шахты приточной вентиляции квартир, появляются места для установки коллекторов теплых полов и т.д.

Еще хуже все становится, когда приходит понимание, что ко многим из этих систем требуется организовать доступ из МОП с установкой инспекционных дверей, дверок и лючков. Наш недавний опрос среди архитекторов показал, что около 40% из них считают, что инженерные системы «всегда все портят».

### Традиционное решение

Рассмотрим башню жилого комплекса высотой 200 метров прямоугольного сечения размером 25x40 м.



Как вы думаете, сколько шахт и ниш нужно было расположить на типовом этаже? 20? 30?

Свыше 50 штук! И это несмотря на то, что с помощью СТУ их количество мы максимально уменьшили.

*Рис. Схема типового этажа рассматриваемого здания. Шесть лифтов, лестничная зона в центре ядра, большой технический балкон для размещения наружных блоков кондиционеров, 12 квартир.*

Для размещения инженерных шахт было отведено значительное пространство по обоим сторонам лестничного узла длиной 10 метров и глубиной 1750 мм.

Казалось бы, под шахты на этаже отведена площадь 35 кв.м., ее ведь должно хватить для всех коммуникаций? В целом, все верно, если бы не один фактор.

Инженерная особенность типового этажа в жилом доме состоит в том, что необходим доступ к большому количе-

ству этажных устройств: щиткам электроснабжения, шкафом и многочисленным приборам слаботочных систем (интернет, телевидение, видеонаблюдение, система контроля доступа, система защиты от протечек и т.п.), коллекторам отопления и водоснабжения и прочее, и прочее.

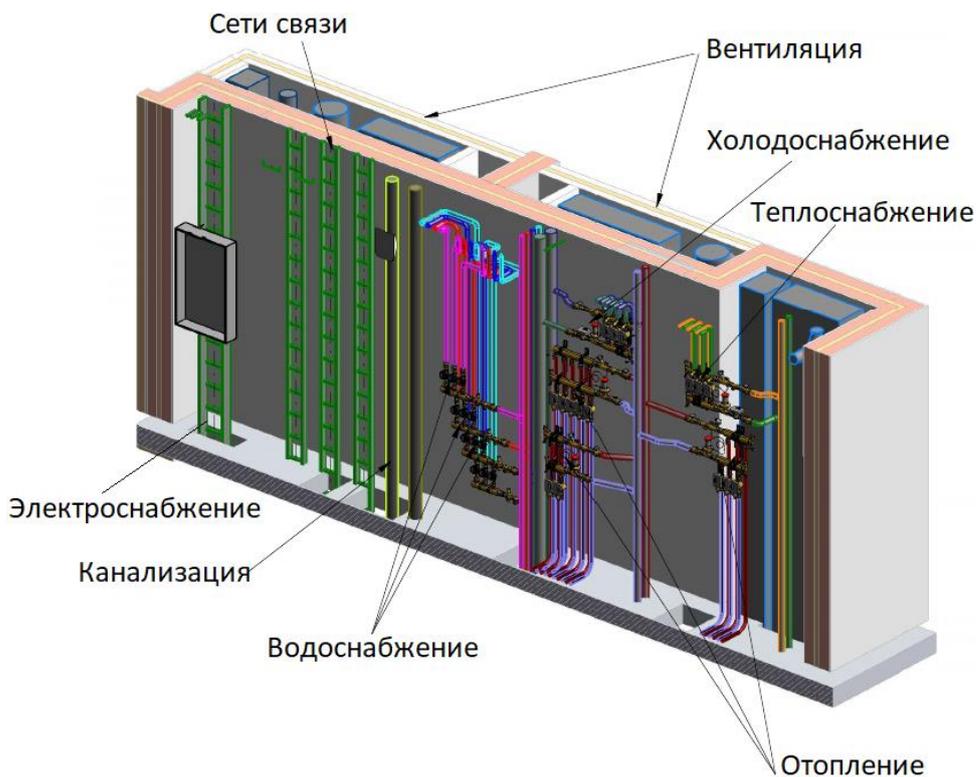


Рис. Пример поэтажной ниши на три квартиры в доме высокого класса. Ко всем устройствам такой ниши должен быть организован свободный доступ из мест общего пользования – из коридора

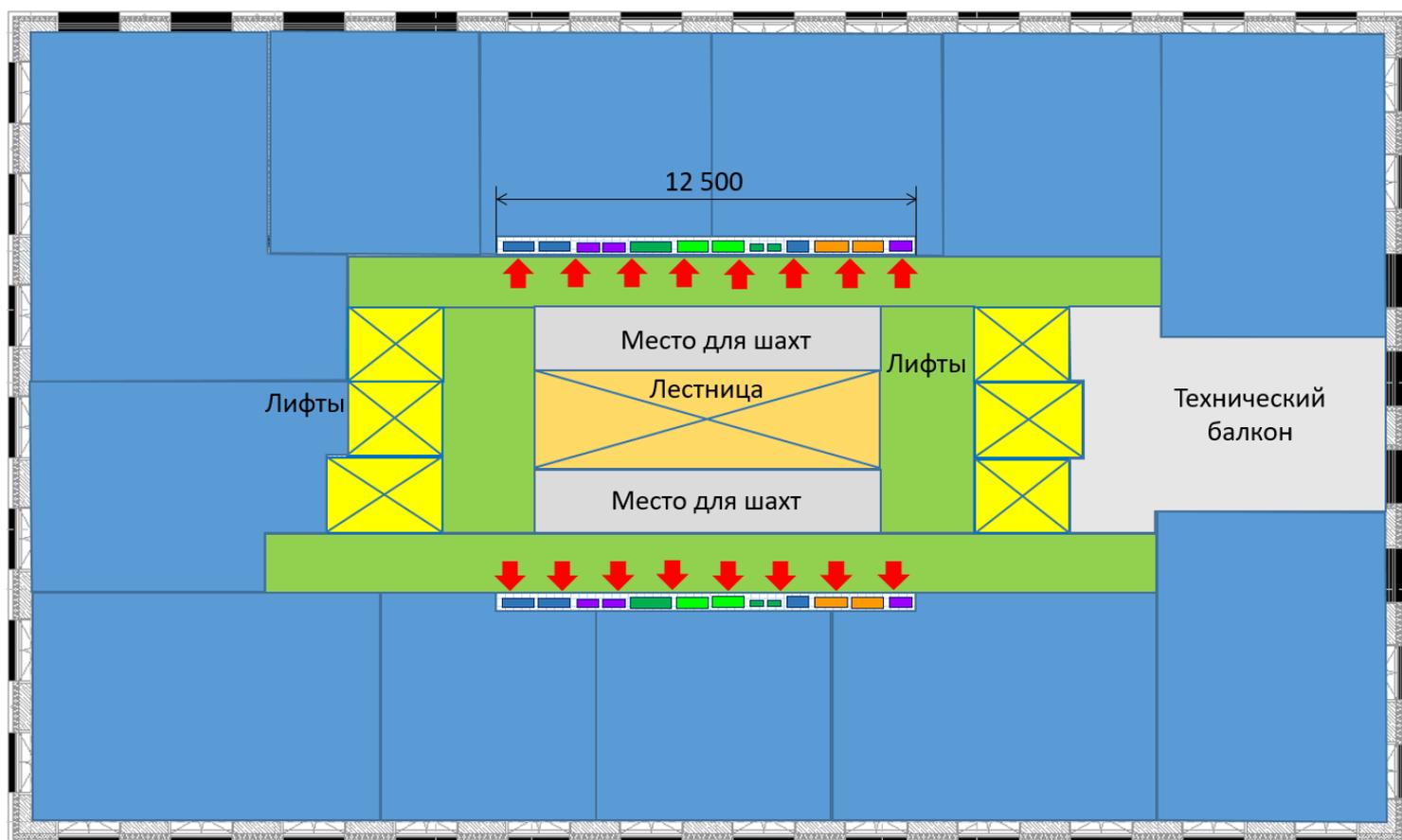


Рис. Общая длина фронта всех ниш и шахт, к которым нужен доступ, составляет 12,5 метров, поэтому разместить их на стороне лестницы длиной 10 метров невозможно. Поэтому все или часть из них необходимо перенести на противоположную стену – вдоль квартир. Через ядро проходит и десятки других шахт, к которым люки доступа на этаже не требуются, поэтому они остаются в отведенном «месте для шахт» у лестничного узла

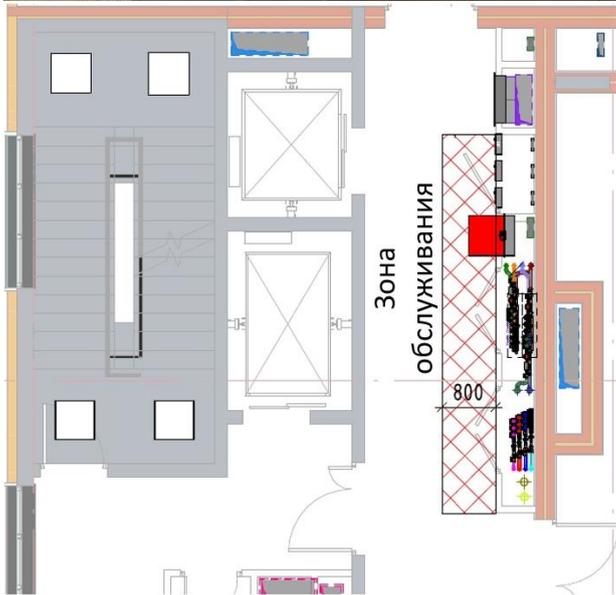


Размещение ниш и шахт на стене, примыкающей к квартирам является традиционным и используются повсеместно – в подавляющем большинстве жилых домов. Однако, это решение нельзя считать идеальным, в особенности для домов бизнес и премиум класса.

*Рис. Блок ниш с трассами и этажным оборудованием систем электроснабжения и слабых сетей в ЖК эконом класса*

Если добавить к ним ниши с инспекционными дверьми для систем отопления, водоснабжения, канализации, холодоснабжения, внешний вид коридора может, прямо скажем, пострадать.

Безусловно, инспекционные люки и дверцы можно скрыть искусно подобранными декоративными панелями, однако, зона обслуживания перед нишами никуда не денется и останется на виду у жителей.



*Рис. Зона обслуживания перед нишами в МОП*



*Рис. Даже хорошо одетого и оснащенного современным оборудованием инженера управляющей компании не хотелось бы увидеть в коридоре своего дома, прочищающим канализацию*

## Альтернативное решение

Как же быть?

В рассматриваемом здании в зонах, изначально отведенных под шахты, мы организовали четыре компактных помещения, по стенам которых проложили трассы, расставили коллекторы, шкафы и щиты. Очевидно, что периметр больше, чем длина одной стороны, что позволило не переносить ниши на другую сторону коридора.

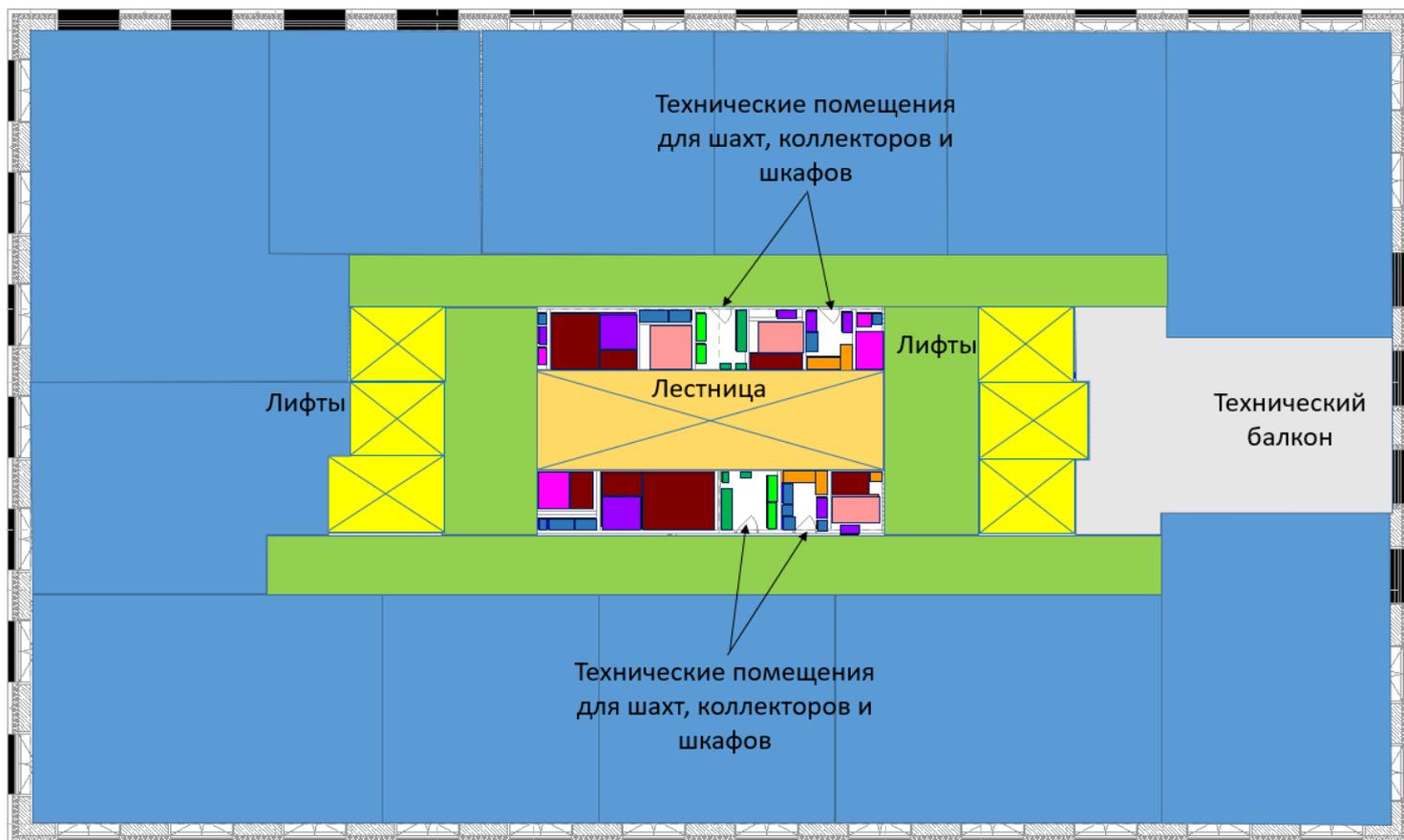


Рис. Упрощенная схема расстановки шахт и технических помещений, которые смогли разместиться в пределах отведенной технической зоны

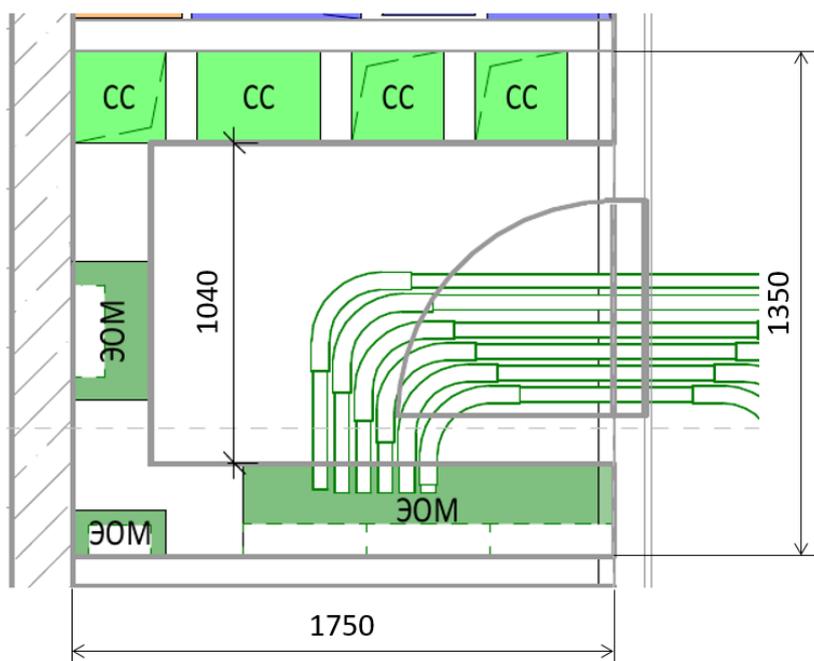


Рис. План этажного технического помещения, в котором размещено оборудование слаботочных систем (СС) и электроснабжения (ЭОМ). Габариты помещения – 1350x1750 мм

Все работы по проверке, обслуживанию и ремонту оборудования выполняется в закрытом помещении.

Помещение совсем небольшое, поэтому сервисным инженерам придется работать в стесненных условиях, а значит добрых слов от них вряд ли услышите. Но экономия ТЭПов в данном случае – важнее.

На других объектах глубина таких технических помещений была еще меньше – 1100 мм.

Напомним, что обычная ниша для коллекторов имеет не такую уж малую глубину, как может показаться – около 480 мм.

## Сравнение потерь площадей

Ответим на главный вопрос – какова цена такого решения? Каковы потери полезных площадей в обоих вариантах – с нишами и помещениями?

Мы взяли ЖК премиум класса из четырех корпусов и проработали два варианта прокладки трасс и размещения инженерного оборудования – с нишами и с техническими помещениями.

Свели результаты в таблицу потерь площадей:

Типовой надземный этаж	Вариант №1. Ниши	Вариант №2 Технические помещения
	Потерянная площадь, кв.м	Потерянная площадь, кв.м
Корпус 1	10,55	10,48
Корпус 2	13,49	12,92
Корпус 3	13,67	13,88
Корпус 4	8,73	9,79
Итого потери площади одного этажа во всех корпусах	46,44	47,07

Как видим, разница оказалась ничтожная – около 0,6 кв.м.

Как такое может быть? Не может же быть такое, что целое помещение занимает совсем ненамного больше площади, чем ниша, где нет места для человека!

Все дело в деталях, которые и приводят к такой картине.

- Во-первых, в варианте с нишами нормативы обязывают разделять трассы строительными перегородками, чего не требуется при прокладке трасс через технические помещения. Учитывая количество и толщину таких перегородок, а также обязательные отступы от них до сетей, потери площадей значительно растут.
- Во-вторых, рядом с более глубокими по сравнению с нишами помещениями обычно удается очень удачно разместить шахты с воздуховодами, которые раскладываются рациональней, чем рядом с менее глубокими нишами. При этом планировки становятся более чистыми, уменьшается количество «выгрызов».

## Подведем итоги

Вариант с техническими помещениями не является универсальным решением для всех случаев и планировок.

Мы используем его, прежде всего, в зданиях с высоким уровнем требований к дизайну, а также в башнях с небольшим по протяженности ядром.

С учетом того, что относительные потери полезной площади оказываются крайне незначительными, это решение может значительно улучшить планировки и визуальное восприятие интерьеров.

Традиционный вариант с нишами	Вариант с техническими помещениями
<ul style="list-style-type: none"><li>• Растянутый по фронту ряд шахт и ниш</li><li>• Множество инспекционных дверей</li><li>• Больше количество ломанных линий в планировках</li><li>• Зона обслуживания выходит в коридор, поэтому при выполнении работ технический персонал находится на виду жителей</li><li>• Более удобная работа инженеров службы эксплуатации</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Меньшая длина шахт и ниш</li><li>• Вместо множества инспекционных дверей и лючков – лишь одна входная дверь</li><li>• Более чистые планировки</li><li>• Во время обслуживания и ремонта технический персонал не виден жителям</li><li>• Стесненные условия для работы службы эксплуатации</li></ul>