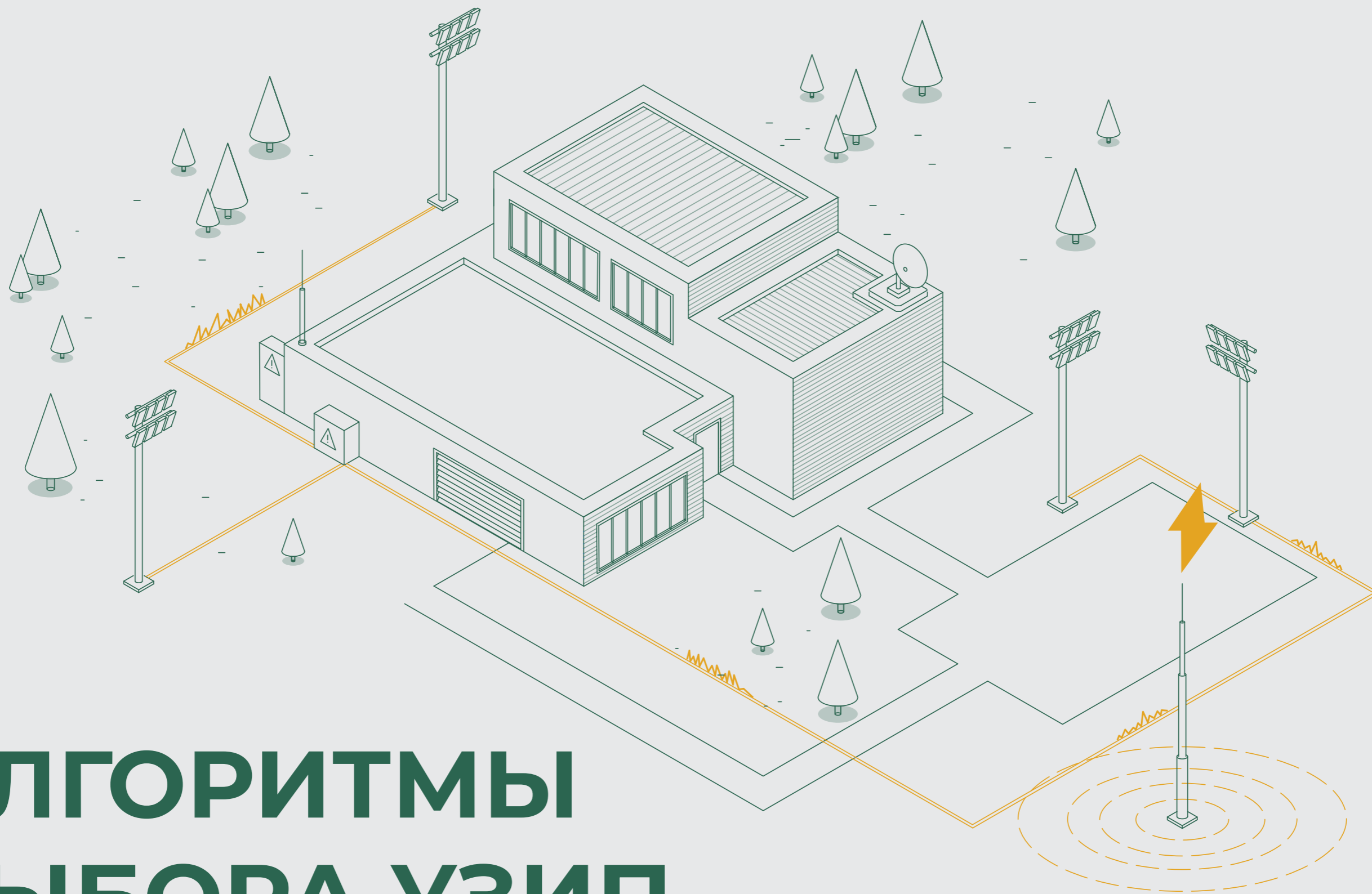


ЭТМ



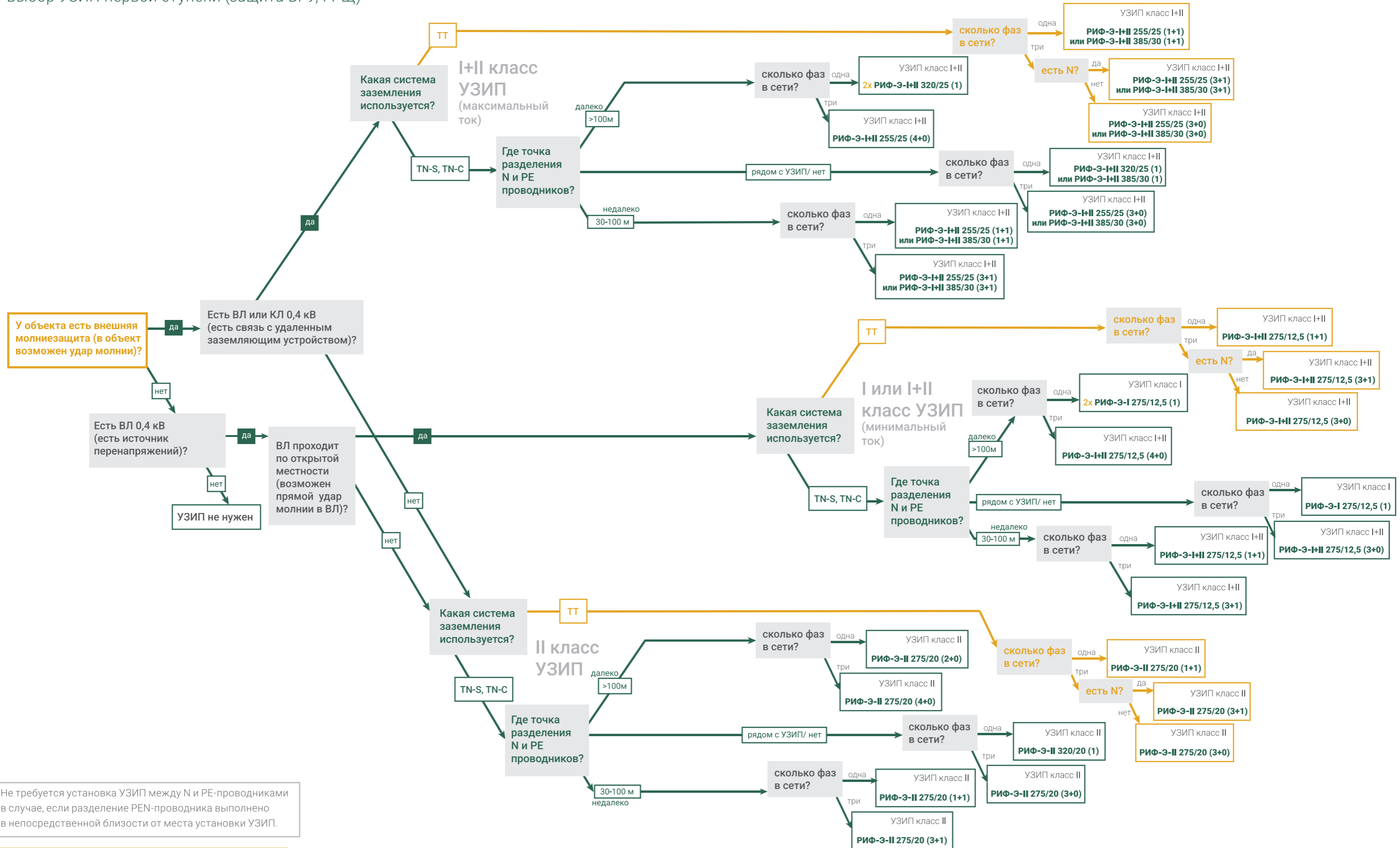
Стример



АЛГОРИТМЫ ВЫБОРА УЗИП

АЛГОРИТМ А

Выбор УЗИП первой ступени (защита ВРУ, ГРЩ)



Не требуется установка УЗИП между N и РЕ-проводниками в случае, если разделение PEN-проводника выполнено в непосредственной близости от места установки УЗИП.

К УЗИП можно добавить опцию дистанционной сигнализации о неисправном состоянии рабочего модуля

АЛГОРИТМ В:

Выбор УЗИП для защиты от наведенных перенапряжений

К УЗИП можно добавить опцию дистанционной сигнализации о неисправном состоянии рабочего модуля

Не требуется установка УЗИП между N и PE-проводниками в случае, если разделение PEN-проводника выполнено в непосредственной близости от места установки УЗИП.

Броня не является экраном кабеля и не способствует снижению уровня помех.

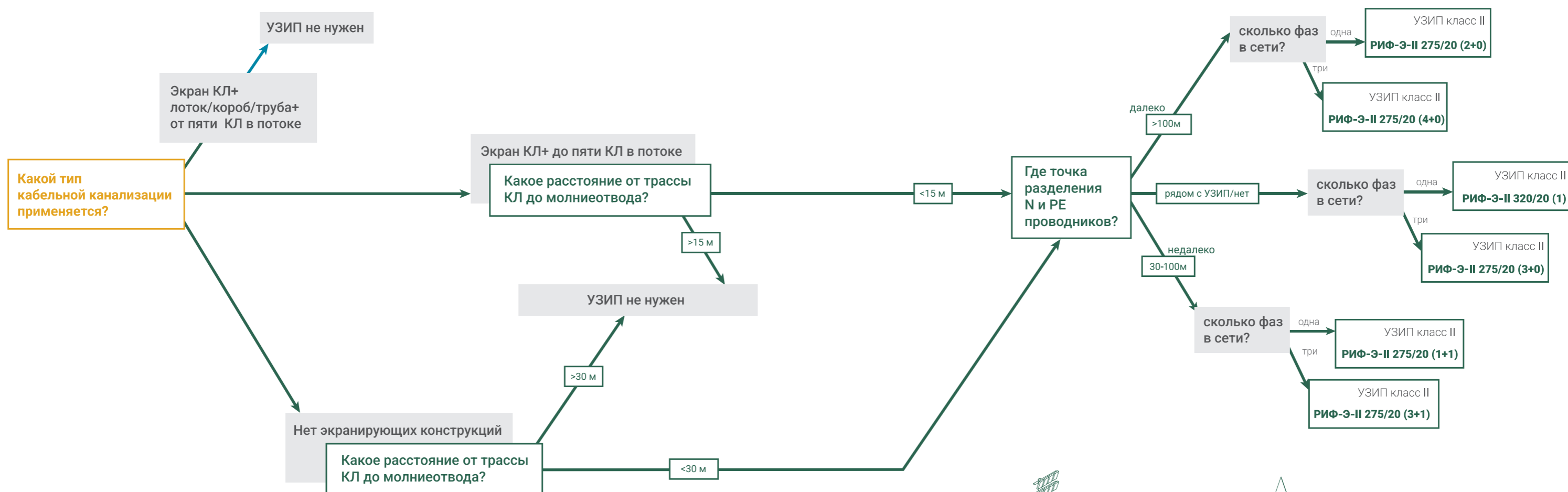
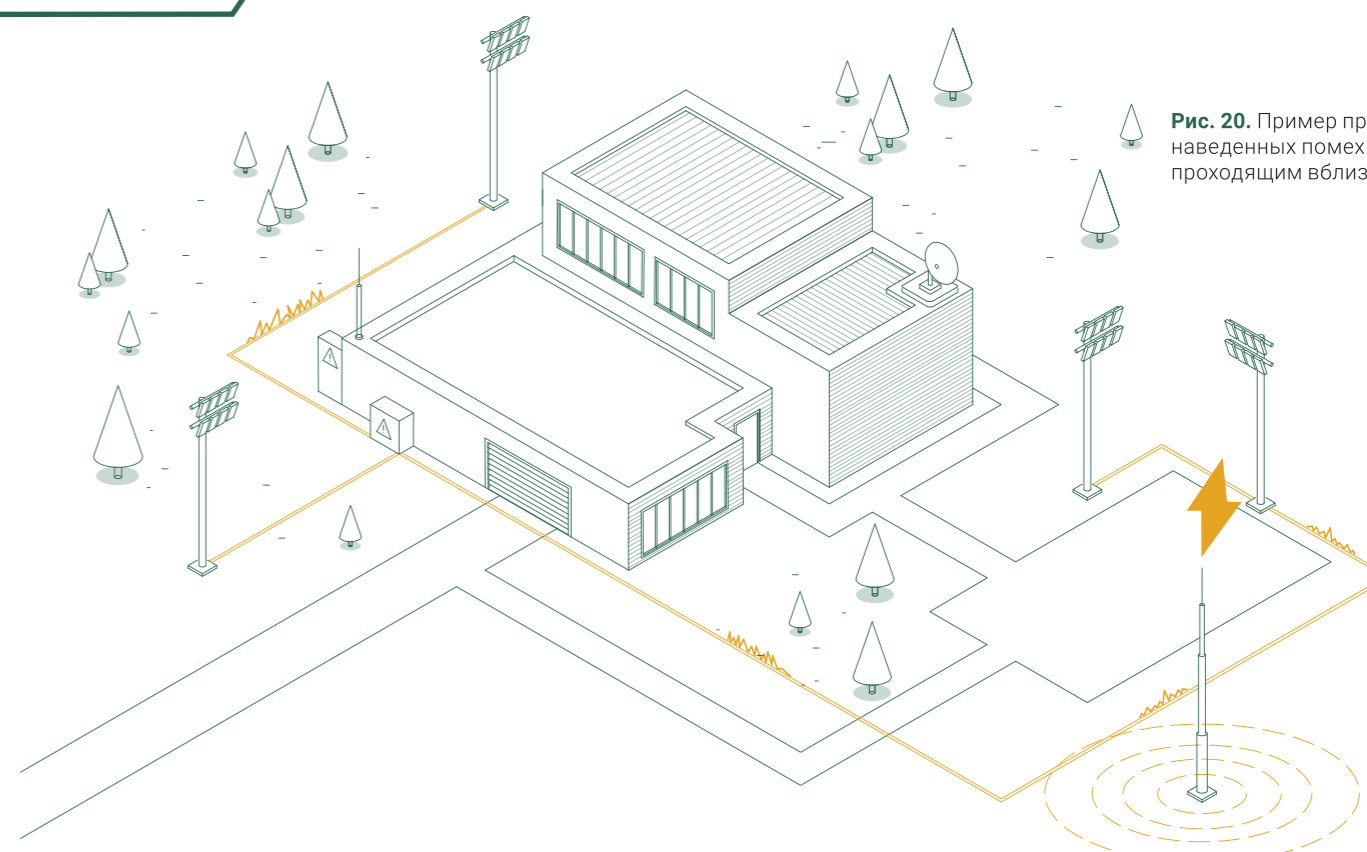


Рис. 20. Пример проникновения наведенных помех по КЛ, проходящим вблизи молниеотводов

С помощью алгоритма В от наведенных (индуктированных) перенапряжений защищается оборудование, питающие линии 0,4 кВ которого проходят вблизи молниеотводов на открытой территории объекта. Типичными примерами таких объектов являются промышленные предприятия, аэропорты, заправочные станции, компрессорные станции, ОРУ подстанций (рисунок 20).

Для организации защиты объекта требуется оценить степень ослабления воздействия, которая зависит,

прежде всего, от расстояния между трассой КЛ и источником перенапряжений (молниеотводом), а также от наличия заземленных металлических конструкций вдоль КЛ – собственный экран КЛ, экраны и PE-проводники параллельных кабельных линий в потоке, а также металлические трубы для прокладки кабелей ослабляют воздействие путем экранирования. УЗИП для защиты от наведенных перенапряжений устанавливаются по концам кабельных линий, проходящих вблизи молниеотводов.



АЛГОРИТМ С:

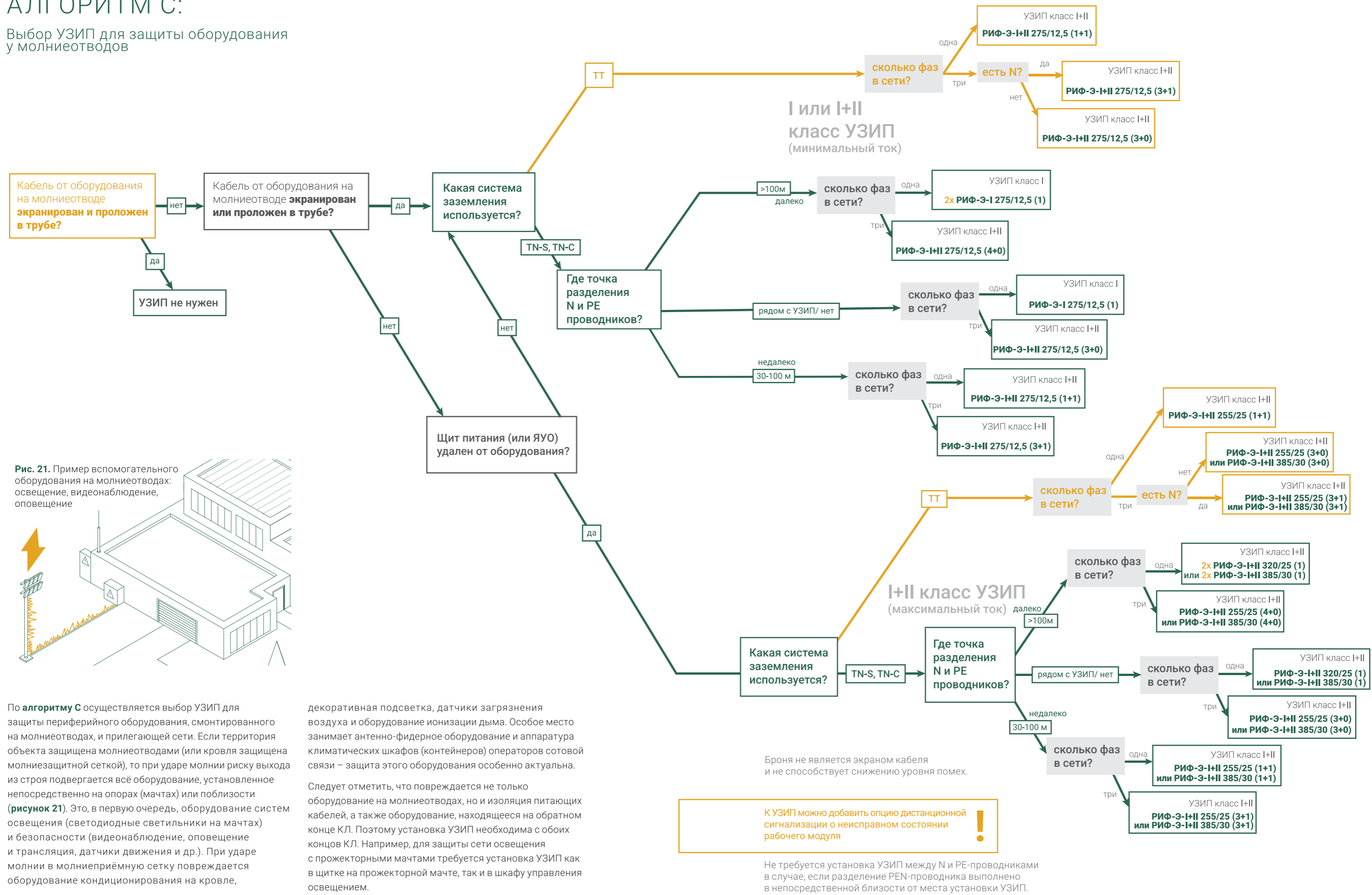
Выбор УЗИП для защиты оборудования у молниеотводов



Рис. 21. Пример вспомогательного оборудования на молниеотводах: освещение, видеонаблюдение, оповещение

По алгоритму С осуществляется выбор УЗИП для защиты периферийного оборудования, смонтированного на молниеотводах, и прилегающей сети. Если территория объекта защищена молниеотводами (или кровля защищена молниезащитной сеткой), то при ударе молнии риску выхода из строя подвергается всё оборудование, установленное непосредственно на опорах (мачтах) или поблизости (рисунок 21). Это, в первую очередь, оборудование систем освещения (светодиодные светильники на мачтах) и безопасности (видеонаблюдение, оповещение и трансляция, датчики движения и др.). При ударе молнии в молниеприёмную сетку повреждается оборудование кондиционирования на кровле,

декоративная подсветка, датчики загрязнения воздуха и оборудование ионизации дыма. Особое место занимает антенно-фидерное оборудование и аппаратура климатических шкафов (контейнеров) операторов сотовой связи – защита этого оборудования особенно актуальна. Следует отметить, что повреждается не только оборудование на молниеотводах, но и изоляция питающих кабелей, а также оборудование, находящееся на обратном конце КЛ. Поэтому установка УЗИП необходима с обоих концов КЛ. Например, для защиты сети освещения с прожекторными мачтами требуется установка УЗИП как в щитке на прожекторной мачте, так и в шкафу управления освещением.



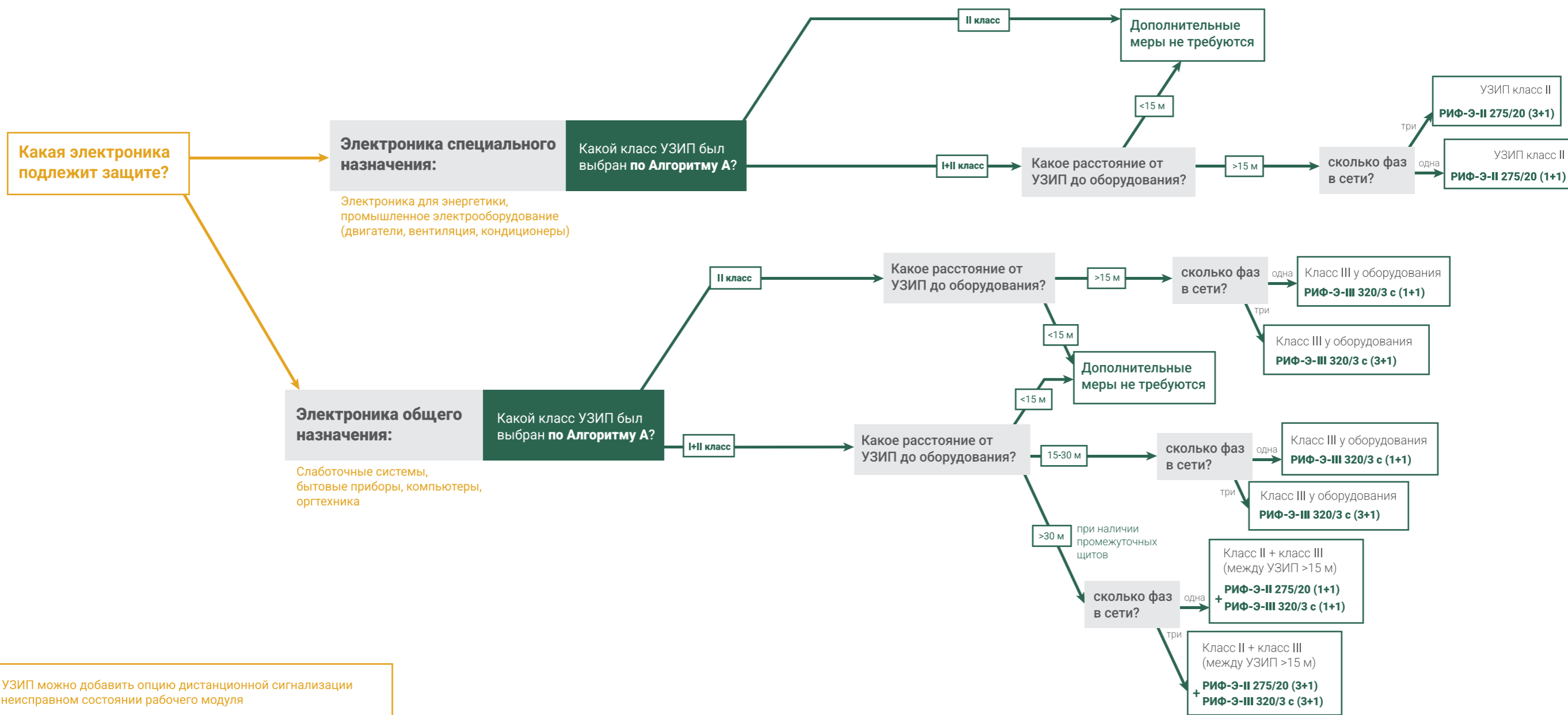
К УЗИП можно добавить опцию дистанционной сигнализации о неисправном состоянии рабочего модуля

Броня не является экраном кабеля и не способствует снижению уровня помех.

Не требуется установка УЗИП между N и PE-проводниками в случае, если разделение PEN-проводника выполнено в непосредственной близости от места установки УЗИП.

АЛГОРИТМ D

Выбор УЗИП второй и третьей ступеней (каскадная защита)



! К УЗИП можно добавить опцию дистанционной сигнализации о неисправном состоянии рабочего модуля

Защитив сеть, т.е. установив «грубую» защиту в виде УЗИП I, I+II или II класса в ГРЩ/ВРУ, следует ответить на вопрос, есть ли внутри объекта дорогостоящее электронное оборудование, уязвимое для помех, или оборудование, помехостойкость которого неизвестна (рисунок 22).

Алгоритм D поможет организовать каскадную схему

защиты — выбрать УЗИП второй и, при необходимости, третьей ступеней для электроники специального и общего назначения³.

УЗИП для второй и третьей ступеней выбираются с учетом УЗИП, установленных на предыдущем этапе по алгоритму А.

³ Под специальной электроникой понимается оборудование промышленных предприятий, которое изначально предназначено для работы в тяжелых с точки зрения электромагнитной совместимости условиях: оборудование релейной защиты и автоматики электрических станций и подстанций, контроллеры управления двигателями,

системы кондиционирования и т.п. Под электроникой общего назначения понимается офисная или бытовая аппаратура, которая обладает низкой стойкостью к перенапряжениям: компьютеры, оргтехника, бытовые приборы, блоки управления газовыми котлами и т.п.

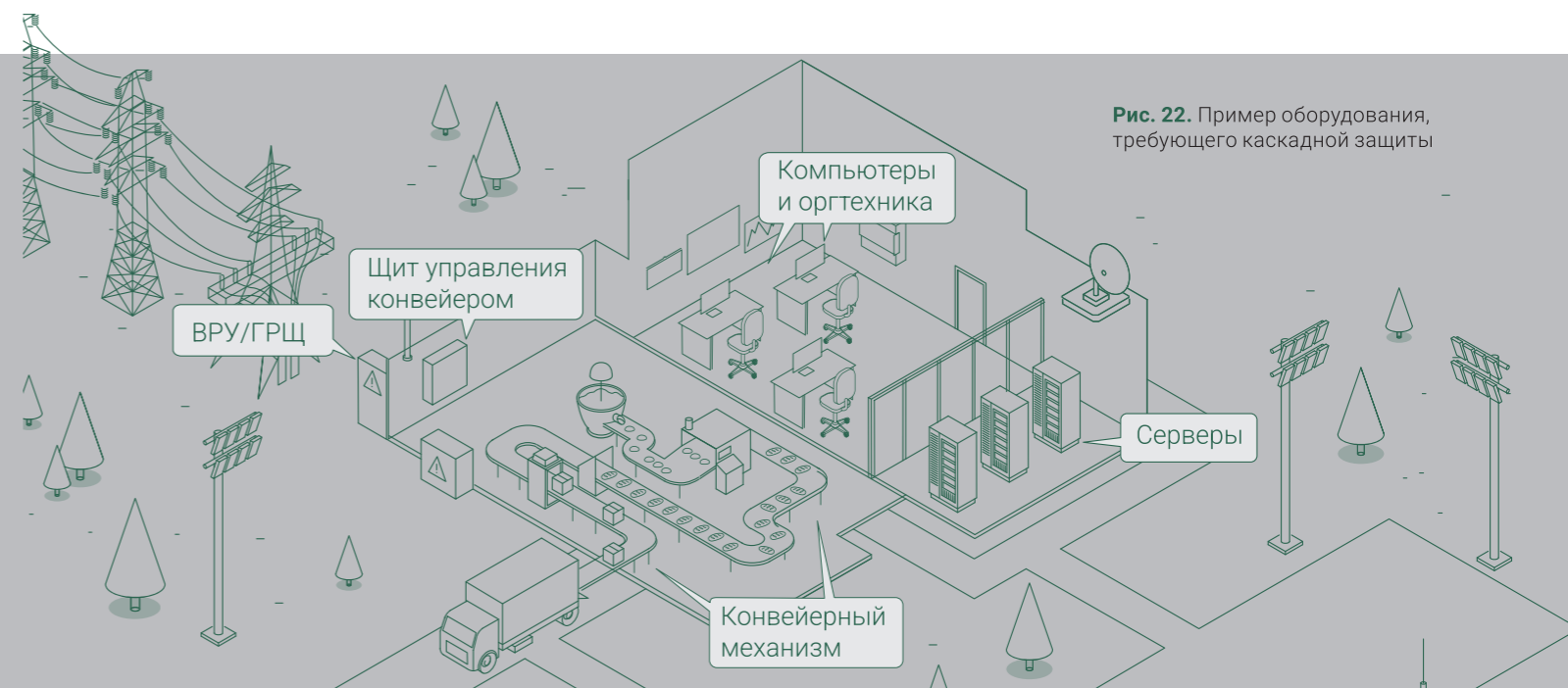


Рис. 22. Пример оборудования, требующего каскадной защиты