


АНКЕТА

для участия в заседании Научно-технического совета в сфере жилищно-коммунального хозяйства Санкт-Петербурга

1.	ЗАЯВИТЕЛЬ (указывается полное наименование организации согласно учредительному документу, ИНН, ЕГРЮЛ (для юридических лиц) или Ф.И.О. полностью (для физических лиц))	Открытое акционерное общество «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ» ИНН 7703053016 КПП 773001001 ОГРН 102 773 925 40
2.	Место нахождения организации (для юридических лиц), место жительства (для физических лиц), включая название страны и полный почтовый адрес	121309, Россия, Москва, ул. Большая Филевская, д. 22, стр. 2.
3.	Адрес интернет-сайта, электронной почты (при наличии)	www.insolar.ru E-mail: insolar-invest@mail.ru
4.	Ф.И.О. (полностью), должность, контактный телефон докладчика	Майорова Наталия Ивановна Генеральный директор +7 (499) 144 06 67 +7 (499) 142 53 55 Докладчик Горнов Виктор Фёдорович, 8 903 738-55-64
5.	Название предлагаемого материала, технологии, технического решения (далее – продукция)	Система распределённого снеготаяния
6.	Местонахождение производства продукции, включая название страны и полный почтовый адрес (в случае наличия нескольких производственных площадок – указать все списком)	Россия, Москва, ул. Вере́йская, дом 29, строение 2.
7.	Назначение и область применения в ЖКХ предлагаемой продукции	Удаление снега с городских территорий
8.	Краткое описание предлагаемой продукции	Система придомовых площадок для таяния снега и обогрева поверхностей

		тротуаров, пешеходных дорожек и спортивных площадок на базе теплонасосного оборудования, использующего возобновляемый источник энергии - атмосферный воздух.
9.	Наличие уникальных или запатентованных решений, используемых при производстве продукции	Патент РФ на изобретение №2498006 "Устройство для таяния снега" Патент РФ на полезную модель №173749 "Площадка для таяния снега" Патент РФ на № 161552 "Снегоплавильное устройство"
10.	Результаты испытаний, подтверждающие заявленные характеристики, параметры и т.п. продукции	Отчет по результатам тестирования технологии распределенного снеготаяния с использованием теплонасосной системы, проведенного в рамках исполнения Договора №319082581153 от 27.09.2019 (Заказчик - АО "Электронная Москва")
11.	Основное преимущество перед аналогами (при наличии)	Энергоэффективность, экологичность, экономичность
12.	Технико-экономическое обоснование (кратко)	См. приложение к анкете.
13.	Наличие пилотного проекта, отзывы	Пилотный проект: Дворовая теплонасосная система распределенного снеготаяния, включающая площадку для утилизации снежной массы и обогреваемую спортивную площадку. Адрес: Москва, ул.Новокосинская, д.12, к.5
14.	Наличие публикации в научных журналах, патенты	Патенты: Патент на изобретение №2498006 "Устройство для таяния снега" Патент на полезную модель №173749 "Площадка для таяния снега" Патент на полезную модель №161552 "Снегоплавильное устройство"

		<p>Публикации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Heat pump systems, using renewable energy sources for snow melting in Moscow, Vasilyev G. P., Leskov V. A., Mitrofanova N. V. , Gornov V. F. and Kolesova M. V., ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences vol. 10, № 15, August 2015 2. Study of condensate formation and freezing in heat exchangers of air-source heat pump systems, Vasilyev G. P., Leskov V. A., Mitrofanova N. V., Gornov V. F., Timofeyev N. A., Kolesova M. V., Yurchenko I. A. and Filippov M. D., ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences vol. 10, № 15, August 2015
15.	Данные о нормативно-техническом документе, в соответствии с которым выпускается продукция (ГОСТ, ГОСТ Р, СТО, ТУ, другие НТД)	<ol style="list-style-type: none"> 1. СП 60.13330.2016; 2. СП 131.13330.2018; 3. Рекомендации по проектированию и расчету систем обогрева полов открытых площадок, Центральный научно- исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений, Москва,1985.
16.	Результаты лабораторных испытаний в независимых лабораториях, аккредитованных на проведение таких испытаний (согласно области аккредитации), подтверждающие соответствие требованиям нормативно-технического документа на данную продукцию (перечень лабораторий и областей их аккредитации имеется на сайте Росаккредитации).	нет
17.	В случае выпуска новой продукции или технологии для строительства, указать действующее (по сроку) техническое свидетельство Минстроя	Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.AM05.B.11319/19

	<p>России. Для продукции, подлежащей обязательной сертификации, привести копии сертификатов соответствия (в том числе гигиенического, пожарного). При добровольной сертификации продукции рекомендуется приложить копию сертификата соответствия, выданного заявителю, или копию декларации соответствия.</p>	
18.	<p>Гарантийные обязательства на продукцию, представляемые заявителем.</p>	<p>При соблюдении правил обслуживания и эксплуатации устройств и оборудования на коммерческих объектах до 2 лет и на объектах бюджетной сферы до 5 лет.</p>
19.	<p>Страхование ответственности, либо другие условия, предоставляемые заявителем на случай нанесения ущерба потребителю или третьим лицам при использовании продукции заявителя</p>	-
20.	<p>Включение информации о продукции в Каталог Жилищного комитета продукции российского производства для обеспечения замещения продукции импортного происхождения (да/нет)</p>	нет
21.	<p>Включение информации о продукции в интерактивный Каталог импортозамещения Комитета по строительству (да/нет)</p>	нет
22.	<p>Подпись ЗАЯВИТЕЛЯ</p>	
23.	<p>ДАТА заполнения Анкеты</p>	16.11.2020 г.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Уборка и удаление снега с дорог и улиц являются приоритетными проблемами для городских властей крупных мегаполисов, расположенных в северных широтах, особенно, в периоды снегопадов. Так, например, в Москве на эти цели расходуется около 40 % общих затрат на зимнее содержание дорог, причем эти затраты входят не только затраты на энергоресурсы при плавлении снега, но и затраты, связанные с перемещением снежной массы к снегоплавильным пунктам. Увеличение плеча перевозки снега на 10 километров по стоимости сравнимо с затратами на топливо, требующимися для плавления такого же количества снега. Кроме того, перевозка снега автотранспортом приводит к дополнительной экологической нагрузке на воздушную среду города за счет загрязнения ее выхлопными газами.

Наиболее эффективное решение этой проблемы лежит на пути широкого использования для снеготаяния равномерно распределенных по территории города площадок для снеготаяния (например, расположенных на дворовых придомовых территориях), плавление снега в которых происходит за счет возобновляемых источников энергии (ВИЭ) с применением тепловых насосов. Преимущества применения в системах снеготаяния технологий энергоснабжения, использующих ВИЭ, связаны не только со значительными сокращениями затрат энергии в системах, но и с экологической чистотой технологии энергоснабжения, а также предоставляемыми новыми возможностями в области повышения степени автономности систем снеготаяния. При этом в перспективе теплонасосные системы снеготаяния могут быть интегрированы в инженерные системы и конструкции зданий.

Известно, что средняя температура атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге в зимний период составляет минус 1,3 °С, а также то, что снегопады, как правило, наблюдаются при температурах наружного воздуха в пределах от 0 °С до минус 10 °С. Это обстоятельство позволяет достаточно эффективно использовать наружный воздух в качестве источника тепла низкого потенциала для теплонасосных систем распределенного снеготаяния, далее ТСРС.

Теплонасосные системы снеготаяния позволяют в климатических условиях северного мегаполиса значительную часть затрат энергии на таяние снега покрыть за счет возобновляемых источников энергии. Согласно исследованиям научно-исследовательского института московского строительства "НИИМосстрой", энергетический вклад ВИЭ в проблему удаления снега с улиц Москвы может составить до 80%, а экономия энергетических ресурсов составить не менее 50%. Поскольку климат в Санкт-Петербурге близок к московскому, данные выводы вполне можно распространить и на условия Санкт-Петербурга.

Специалистами ОАО «МосводоканалНИИпроект» установлено, что в последние годы объем утилизируемого снега увеличился в 1,52 раза, что увеличило и затраты на сбор, транспортировку и утилизацию снега, в том числе увеличилась загрузка стационарных снегоплавильных пунктов АО «Мосводоканал» и значительное время данные пункты работают в форсированном режиме.

Существующая или традиционная схема уборки снега с дворовых территорий требует больших площадей для складирования снежной массы перед её транспортировкой, тем самым превращая на долгое время эту площадь в неэксплуатируемую (парковки, тротуары и т.п). Предлагаемая технология удаления снега обеспечит максимальное использование внутривидовых площадей в зимнее время.

Преимущество энергоэффективных ТСРС в том, что они могут быть размещены на парковках административных зданий, торговых центров, во дворах жилых домов без отчуждения дополнительной площади и могут быть распределены равномерно по территории всего города. Преимущества применения в системах снеготаяния технологий энергоснабжения, использующих возобновляемые источники энергии, связаны не только со значительными сокращениями затрат энергии, но и с экологической чистотой технологии энергоснабжения, а также предоставляемыми новыми возможностями в области повышения степени автономности систем снеготаяния.

Расчетная себестоимость плавления снега при плановой работе снеготаялки (плавление 1500 м.куб./сезон)

Для расчета применяется тариф, дифференцированный по двум зонам суток, для категории потребителей : "Население, проживающее в городских населенных пунктах в домах, оборудованных в установленном порядке стационарными электроплитами и (или) электроотопительными установками" (АО "Петроэлектросбыт")

День - 4,06 руб.

Ночь - 2,34 руб.

Среднесуточный тариф (2/3 день, 1/3 ночь) - 3,49 руб.

$1500 * 300 \text{ кг} = 450\,000 \text{ кг}$ - общая масса утилизированного снега за сезон

Удельная теплота плавления снега $\sim 100 \text{ Вт*ч/кг}$

$450\,000 * 0,1 \text{ кВт*ч} * 1,2 = 54\,000 \text{ кВт*ч}$ - затрачено (выработано) тепловой энергии на утилизацию (с учетом 20 % потерь).

$54\,000 / 2,5 = 21\,600 \text{ кВт*ч}$ электроэнергии потреблено за сезон (коэффициент преобразования энергии принят равным 2,5)

$21\,600 * 3,49 \text{ руб.} = 75384 \text{ руб.}$ - затраты на э/э за сезон при выбранном тарифе.

Принимая стоимость годового обслуживания системы равной 50 000 р., получим:

$(75\,384 + 50\,000) / 1500 \text{ м.куб.} = \mathbf{83,59 \text{ руб.}}$ - стоимость плавления 1 м.куб.

Стоимость утилизации 1 куб.м. снега на снегоплавильных пунктах в С.-Петербурге - 350 руб.

Экономия за сезон: $(350 - 83,59) * 1500 \text{ м.куб.} = 399\,616 \text{ руб.}$

Капитальные затраты на устройство площадки снеготаяния - 2 000 000 руб.

Срок окупаемости - 5 лет.