



**Министерство экономического развития и
торговли Украины**
Государственное предприятие
**«Черкасский государственный
научно-исследовательский институт
технико-экономической информации в химической
промышленности»**
(ГП «Черкасский НИИТЭХИМ»)

18000, ГСП, м. Черкассы, бульвар Шевченко, 205

«Утверждаю»

Зам. директора по научной работе ГП
«Черкасский НИИТЭХИМ»,
руководитель работы

_____ **Канюка И.В.**

Отчет

**«Входные данные для оптимизации процедур
закупки очищенного морфолина, который
используется в производственном процессе АЭС»**

Разработчик: _____ **Т. В. Ковеня**

Тел./факс: **8(0472) 36-03-26**

E-mail: niitehim-office@uch.net

WebSite: <http://niitehim.ck.ua>

**Черкассы
2017**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предмет исследования	3
2. Некоторые особенности применения морфолина в качестве корректирующего реагента блоков АЭС	3
3. Морфолин реактивной квалификации. Нормативная спецификация, Технологические особенности производства	6
3.1. Развернутая стандартная спецификация морфолина	6
3.2. Особенности нормативных международных, региональных и национальных спецификаций на морфолин реактивной квалификации	8
3.3. Некоторые технологические особенности производства морфолина	9
4. Профили компаний-производителей и спецификация производимого морфолина в странах СНГ	11
4.1. Украина	11
4.2. Российская Федерация	11
4.2.1. Общие данные	11
4.2.2. АО «ЭКОС -1»	11
4.2.3. ООО «Научно-производственное объединение «Реагент»	14
4.2.3. ООО «НефтеГазХимКомплект»	15
Спецификация	15
4.2.4. © ChemPort.Ru	16
4.2.4. ООО «ХимМедСервис»	18
4.2.5. Компания «Нева Химтрейдинг»	20
4.2.5. Компания «Славянка»	21
4.3. Р.Беларусь	23
4.3.1. Общие сведения	23
5. Профили ведущих компаний-производителей очищенного морфолина	23
5.1. Некоторые общие данные	23
5.2. Профили ведущих компаний – производителей очищенного морфолина в различных регионах и странах мира	23
5.2.1. Европа	23
5.2.1.1. Компания BASF (Германия)	23
5.2.1.2. Компания Huntsman	26
5.2.1.3. Компания Carl Roth GmbH + Co. KG, Германия	29
5.2.1.3. Компания Thermo Fisher Scientific	31
5.2.1.4. Компания Sigma-Aldrich Co. LLC (Merck Millipore), Германия	35
5.2.1.5. Компания NORTH METAL & CHEMICAL COMPANY	38
5.2.1.5. Компания Ing. Petr Švec – PENTA, Чехия	39

5.2.2. Юго-Восточная Ази	41
5.2.2.1. Компания <i>Sisco Research Laboratories Pvt. Ltd, Индия</i>	41
5.2.2.2. Компания <i>Amines & Plasticizers Limited (APL), Индия</i>	43
5.2.2.3. Компания <i>Balaji Amines Limited, Индия</i>	45
5.2.2.4. Компания <i>Prime Laboratories, Индия</i>	47
5.2.2.5. Компания <i>ACURO ORGANICS LIMITED, Индия</i>	49
5.2.2.6. Компания <i>DSW Chemical Co, Кумай</i>	50
5.2.2.7. Компания <i>Shandong Taihe Water Treatment Technologies Co., Ltd., Кумай</i>	52
5.2.2.8. Компания <i>Shandong Boke Water Treatment Technologies Co., Ltd., Кумай</i>	54
5.2.2.9. Компания <i>Hangzhou Dayangchem Co.Limited, Кумай</i>	55
5.2.2.10. Компания <i>Anhui Haoyuan Chemical Industry Group Co Ltd, Кумай</i>	57
5.2.2.11. Компания <i>CHONGQING FUYUAN CHEMICAL CO., LTD., Кумай</i>	59
5.2.2.12. Компания <i>JUNSEI CHEMICAL CO.,LTD., Япония</i>	61
5.2.2.13. Компания <i>Tokyo Chemical Industries, Япония</i>	62
5.2.2.14. Компания <i>Nippon Nyukazai, Япония</i>	64
5.2.2.15. Компания <i>Sinochem Corporation (Sinochem), Кумай</i>	66
5.2.3. Северная Америка	67
5.2.3.1. Компания <i>Spectrum Chemical Mfg. Corp., США</i>	67
6. Некоторые выводы и рекомендации относительно оптимизации процедур закупки морфолина, который используется в производственно-технологическом процессе АЭС	69

1. Предмет исследования

1.1. Предметом данного исследования является морфолин реактивной квалификации (морфолин очищенный) в соответствии с ТУ 6-09-649-76 и основные компании-производители данного или аналога данного продукта. ТУ 6-09-649-76 в настоящее время не имеет статуса действующего нормативного документа

1.2. В техническом руководстве ГП «НАЭК «Энергоатом» (СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 «Водно-химический режим второго контура атомных электростанций с реакторами типа ВВЭР) установлены следующие требования к качеству химического реагента:

Таблица 1

Наименование реагента	Показатель качества	Допустимые значения, %
Морфолин	Массовая доля морфолина	не менее 99
	Массовая доля нелетучего остатка	не более 0,05
	Массовая доля хлоридов	не более 0,005
	Массовая доля натрия	не более 0,001
	Массовая доля сульфатов	не более 0,001

2. Некоторые особенности применения морфолина в качестве корректирующего реагента блоков АЭС

2.1. Для блоков АЭС с медьсодержащими сплавами во втором контуре крайне важно использовать корректирующий реагент, удовлетворяющий следующим требованиям:

- лучшие, по сравнению с аммиаком, щелочные свойства (т.е. более высокая величина константы диссоциации K_b) и меньшая степень снижения K_b с ростом температуры;
- коэффициент распределения между паром и водой в двухфазной среде K_d близкий к 1;
- способность повышать pH без вреда для медных сплавов;
- совместимость с конструкционными материалами;
- стабильность (низкая скорость термического разложения);
- обеспечение нормальной эксплуатации систем поддержания ВХР-2 (БОУ и СВО-5);
- минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье персонала;
- экономическая целесообразность.

2.2. Основным направлением совершенствования ВХР 2 контура является применение органических аминов для коррекционной обработки рабочей среды второго контура. Применение органических аминов позволяет значительно повысить pH теплоносителя второго контура без вреда для медьсодержащих конструкционных материалов и таким образом уменьшить скорость коррозии медных и железных сплавов.

Наиболее характерными особенностями морфолинового режима являются:

- - соответствие ВХР-2 требованиям установленных норм по всем показателям;
- - устойчивое снижение концентрации продуктов коррозии железа во втором контуре;
- - выравнивание pH теплоносителя в потоках второго контура и как следствие снижение скорости эрозионно-коррозионных процессов оборудования и трубопроводов;
- - относительно низкие концентрации аммиака в контуре;
- - возможность эксплуатации блоков с отключенными фильтрами БОУ;
- - отсутствие влияния морфолина на работу приборов КИПиА;
- - уменьшение количества отложений в парогенераторах и возможность работы без проведения химических очисток ПГ.

Морфолиновый ВХР-2 является перспективным ВХР, позволяющим повысить надежность, безопасность и экономичность эксплуатации оборудования и трубопроводов второго контура. Моофолин и этаноламин являются в настоящее время наиболее распространенными корректирующими добавками из числа органических аминов, которые используются для поддержания ВХР-2, они имеют значительные преимущества перед традиционным гидразинно-аммиачным режимом.

2.3. В результате интенсивного поиска альтернативных аммиаку реагентов, используемых для коррекции ВХР-2 на АЭС с PWR Франции, США, Англии, Японии, Канады, Бельгии, ЮАР, Кореи с медьсодержащими сплавами в оборудовании, наибольшее распространение получили два органических амина – морфолин и этаноламин.

В таблице приведены сравнительные физико-химические свойства трех корректирующих реагентов ВХР-2, пересчитанные ВНИИАЭС для условий ВВЭР-440 и ВВЭР-1000.

Таблица 2

Сравнительные характеристики аммиака, морфолина и этаноламина

Амин	Формула	Молекулярная масса	$pK_b = -\log K_b$			Коэффициент распределения между паром и водой, K_d			Степень разложения %/ ч при 285 °C
			25 °C	150 °C	300°C	25 °C	150°C	300°C	
Аммиак	NH_3	17	4,76	5,13	6,83	30,20	10	3,23	0
Морфолин	C_4H_8ONH	87	5,50	5,30	6,63	0,12	0,77	1,29	~ 2
Этаноламин	$C_2H_4(OH)N H_2$	61	4,50	4,83	6,40	0,004	0,11	0,489	~ 0,7

2.4. Основным свойством, характеризующим способность указанных соединений поддерживать определенную величину pH в контуре, является значение **константы диссоциации K_d** .

Органические амины являются химическими аналогами аммиака, у которых один или несколько атомов водорода заменены на углеводородные цепочки. Амины

в большей или меньшей мере сохраняют щелочные свойства аммиака, приобретая в то же время новые полезные свойства.

Они являются ингибиторами коррозии, обладают «моющим эффектом» (ускоряют вывод из оборудования шламов, слабо сцепленных с поверхностью), создают на поверхности металла защитные пленки, которые защищают металл не только от коррозионного, но и от эрозионного износа.

В мировой практике для коррекционной обработки рабочей среды второго контура используются более десяти органических аминов. Наиболее распространенными из них являются морфолин и этаноламин.

При применении этаноламина и морфолина происходит повышение и выравнивание pH во всех потоках второго контура, снижение скорости эрозионно-коррозионного износа оборудования, снижение концентрации продуктов коррозии.

Применение ЭТА и МРФ приводит к накоплению в контуре органических кислот – уксусной и муравьиной, однако, величина pH при этом находится на уровне, ниже нормируемого.

Усредненные значения показателей качества питательной воды ПГ при применении различных корректирующих реагентов приведены на таблице 3

(http://ispu.ru/files/Sekciya_5_-_TVT.pdf).

Таблица 3

Таблица 1. Усредненные значения показателей качества питательной воды ПГ при ведении ГАВР (Ростовская АЭС), ЭТА и морфолинового ВХР

Питательная вода парогенераторов								
рН, ед. рН	УЭПН, мкСм/см	Морф., мг/кг	ЭТА, мг/кг	Аммиак, мкг/кг	Гидра- зин, мкг/кг	Кисло- род, мкг/кг	Железо мкг/кг	Медь, мкг/кг
8,8 – 9,2 (8,9-9,3) ¹ (9,0-9,2) ²	≤0,3	2,5-4,5 ¹	0,8- 1,2 ²	Не норм	≥20 (≥10) ^{1,2}	≤10	≤15 (≤10) 1,2	≤3,0 (≤2,5) 1,2
Средние значения при ГАВР								
9,00	0,14	-	-	284	124	2,20	10,5	≤ 2,5
Средние значения при морфолиновом ВХР								
9,04	0,17	3,88	-	41	14	1,83	<5,0	≤ 2,5
Средние значения при ЭТА ВХР								
9,04	0,15	-	1,22	40	29	5,0	2,2	1,1

¹ При морфолиновом ВХР

² При ЭТА ВХР

3. Морфолин реактивной квалификации. Нормативная спецификация, Технологические особенности производства

3.1. Развернутая стандартная спецификация морфолина

В таблице 4 приведена развернутая стандартная матрица основных физических и химических показателей, показателей продуктовой спецификации, показателей химической опасности морфолина, которые используются компаниями-производителями при оценке физико-химических и потребительских свойств товарного продукта.

Следует отметить, что многие компании-производители указывают в спецификации только часть показателей, в основном физико-химические

характеристики. Эти же характеристики приведены преимущественно в паспортах безопасности (SDS) на морфолин, если паспорта безопасности разработаны и являются доступными.

В таблице цветом выделены показатели, которые наиболее часто используются компаниями для информирования потенциальных заказчиков об индикаторах и качественных показателях продуктовой спецификации производимого товарного морфолина.

Таблица 4

Наименование характеристик	Стандартная спецификация
Индикаторы вещества	
Химическая формула	C ₄ H ₉ NO
Синонимы названия	тетрагидро-1,4-оксазин диэтиленимидоксид
Product name	morpholine tetrahydro-1,4-oxazine diethylene oximide diethylenimide oxide
CAS номер	110-91-8
ЕС номер	613-028-00-9
Внешний вид	
Агрегатное состояние	Жидкость
Цвет	Бесцветный (светло-желтый)
Запах	Амин (характерный запах аммиака)
Порог запаха	Как правило, не определяются
Вкус, запах, гигроскопичность	Гигроскопическая жидкость
Другие физико-химические свойства	
Молекулярный вес	87,12
pH (значение)	10,6 (5 g/l, 20°C)
Температура плавления/замерзания	-4,9 °C
Температура кипения	129° C
Начальная температура кипения и интервал кипения	128,3 °C на 1.013 hPa
Температура вспышки	32°C на 1.013 hPa
Температура самовоспламенения	310°C (590°F,USCG, 1999)
Пределы взрываемости, объем % в воздухе	1.4-11.2
Плотность	0,9998 (20°C, г/см ³)
Показатель диссоциации	pK _{BH+} (1) = 8,7 (25 C, вода)

Относительная плотность пара (воздух = 1)	3.00
Давление паров, кПа при 20°C	1.06
Давление паров при 68°F	6,6 мм рт. (NTP, 1992)
Относительная плотность смеси пар/воздух при 20°C (воздух = 1)	1.01
Коэффициент распределения октанол/вода как lg Pow	-0.86
IDLH	1400 ppm. Основано на 10% нижнего предела взрываемости. (NIOSH, 2016)
Потенциал ионизации	8,88 эВ (NIOSH, 2016)
Растворимость в воде	смешивается в любой пропорции
Коэффициент преломления	1.453-1.455
Продуктовая спецификация	
Содержание основного вещества	Не менее 95-99% (раствор -30-40%)
Содержание воды, % масс,	не более 0,30
Содержание нелетучего остатка, %	Во многих спецификациях отсутствует
Цвет, АРНА, не более	10-20%
Примеси, % масс.	Указываются в зависимости от технологии производства морфолина (и базового сырья), во многих спецификациях отсутствует. Компании, которые производят или используют морфолин на основе диэтиленгликоля и аммиака приводят в спецификации данные о примесях 1,2-этандиамина, этилморфолина, метоксиэтанола
Информация о хранении и степени опасности	
Степень опасности	GHS02, GHS05, GHS07
Обозначение опасности	Danger
UN-идентификатор	2054
Категория груза IMCO	8.3
Транспортные классы опасности	H226-H302-H312-H314-H332
Меры предосторожности	P280-P305 + P351 + P338-P310
Группа упаковки	I
Степень опасности	GHS02, GHS05, GHS07

3.2. Особенности нормативных международных, региональных и национальных спецификаций на морфолин реактивной квалификации

3.2.1. В **Украине** отсутствуют действующие национальные стандарты и корпоративные технические условия на **ТУ** на морфолин

(<http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?z=%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%B%D1%96%D0%BD&st=0&b=1>).

3.2.2. В РФ в н.в. действует ТУ 2631-117-44493179-08 «Морфолин «химически чистый», в котором заложены следующие аналитические показатели морфолина:

Таблица 2

Наименование	Показатель
Внешний вид	бесцветная прозрачная жидкость
Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,5
Плотность при 20°C, г/см ³ , в пределах	0,9990-1,0020
Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	1,453-1,455
Температура кипения при 760 мм рт. ст., °C, в пределах	126-130
Массовая доля воды, %, не более	0,3

Кроме того, в РФ действует также ТУ 6-14-366-80 Морфолин технический с Изменениями №1-3 (<http://www.standards.ru/document/3190646.aspx>). В настоящее время в РФ технический морфолин не производится.

3.2.3. В системе **международных стандартов ISO** отсутствует общий стандарт на техническую спецификацию (физико-химические и другие требования) морфолина промышленного и реактивного назначения.

3.2.4. В странах ЕС отсутствуют **гармонизированные стандарты (EN)**, которые устанавливают технические требования к физико-химическим показателям морфолина.

3.2.5. В большинстве стран мира отсутствуют нормативные спецификации на морфолин технической и/или реактивной квалификации на уровне национальных стандартов (кроме Китая, Индии, Японии, США). Однако компании-производители декларирует корпоративные продуктовые (нормативные) спецификации и соответствие им выпускаемых продуктов. Информация об этом приведена в профиле каждой компании.

3.2.6. В США на морфолин действуют стандарты ASTM:

ASTM D1942-80 Method of Test for Morpholine in Water (метод тестирования морфолина в воде) (Withdrawn 1989)

STP 534 Manual of Industrial Corrosion Standards and Control.

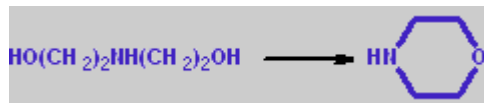
3.3. Некоторые технологические особенности производства морфолина

3.3.1. В промышленности морфолин получают вследствие использования нескольких технологий, а именно: (<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc179.htm#SectionNumber:1.1>):

реакцией диэтиленгликоля с аммиаком (основная технология):

Технология предусматривает восстановительное аммонирование диэтиленгликоля и водорода при давлении $30-400 \times 10^5$ Па и температуре $150-400^\circ\text{C}$. Возможными катализаторами являются медь, никель, кобальт, хром, молибден, марганец, платина, палладий, родий и рутений. Морфолин восстанавливают фракционной дистилляцией (Mjos, 1978);

дегидратацией диэтанолamina в присутствии серной кислоты или олеума при 180°C :



К диэтанолмину прибавляют концентрированную серную кислоту до слабокислой реакции, затем смесь нагревают для удаления воды и кипятят 15 часов при $200-210^\circ$. После охлаждения кислоту нейтрализуют окисью кальция и смесь перегоняют. Отогнанную жидкость высушивают твердой щелочью, затем металлическим натрием при нагревании с обратным холодильником в течение 30 мин. Высушенную жидкость вновь разгоняют; при этом морфолин перегоняется в пределах $126-129^\circ\text{C}$. Выход морфолина достигает 48% от исходного диэтанолamina.

Этот процесс неэффективен, поскольку он требует обработки больших количеств серной кислоты и каустической соды и включает удаление значительных количеств побочного продукта сульфата натрия.

реакцией бис-(2-хлорэтилового) эфира с избытком аммиака при 150°C и 12 МПа:



Бис (хлорэтил) эфир и безводный аммиак нагревают в закрытом сосуде до 50°C в течение 24 часов. После выпуска избыточного аммиака продукт фильтруют из хлорида аммония и очищают морфолин, полученный дистилляцией (Mjos, 1978)

Основным производственным процессом в настоящее время является реакция диэтиленгликоль с аммиаком в присутствии водорода и катализаторов, хотя используется и технология дегидратация диэтанолamina в присутствии серной кислоты.

Для очистки морфолин традиционно сушат над дриеритом (безводным сульфатом кальция), после чего с осторожностью дробно перегоняют. Используется также технология высушивания над натрием либо над KOH, перегонкой, выдерживанием над натрием и повторной перегонкой.

3.3.2. Морфолин - бесцветная подвижная гигроскопичная жидкость, смешивается в любых соотношениях с водой и многими органическими растворителями. Водные растворы морфолина не имеют четкой температуры кипения, вследствие чего такие смеси трудно разделить перегонкой. Молекула морфолина имеет конформацию кресла.

Морфолин устойчив при нагревании к действию кислот, растворов щелочей, не окисляется под действием перманганата калия. С минеральными кислотами образует морфоллиновые соли. С альдегидами и кетонами, имеющими атомы водорода в альфа-положении он реагирует с образованием енаминов.

Морфолин имеет волатильность, подобную воде. Поэтому он широко используется в качестве нейтрализующего амина в борьбе с коррозией углекислотой в линиях возврата конденсата в системах паровых котлов, а также в водных гидравлических жидкостях и подобных системах.

Продукт, как правило, реализуется под названием «Морфолин». Он может иметь товарную форму безводной жидкости, а также быть раствором 40% и 88% (Air Products and Chemicals, 1989).

3.3.3. Классификация опасностей морфолина (таблица 5):

Морфолин не представляет токсического риска для людей при обычном уровне воздействия, но следует обратить внимание на его превращение в канцерогенный NMOR.

Таблица 5

Классификация в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008 (CLP)

Классификация в соотв. с СГС			
Раздел	Класс опасности	Класс и категория опасности	Краткая характеристика опасности
2.6	воспламеняющиеся жидкости	(Flam. Liq. 3)	H226
3.1O	острая токсичность (оральная)	(Acute Tox. 4)	H302
3.1D	острая токсичность (кожная)	(Acute Tox. 3)	H311
4.1A	опасностью для водной среды - острая токсичность	(Aquatic Acute 3)	H402

4. Профили компаний-производителей и спецификация производимого морфолина в странах СНГ

4.1. Украина

4.1.1. В Украине морфолин технический и очищенный не производится (и не производился).

4.2. Российская Федерация

4.2.1. Общие данные

4.2.1.1. В РФ технический морфолин в настоящее время не производится. Раньше технический морфолин ОАО «Волжский оргсинтез» (<http://www.zos-v.ru/production/>). Производство морфолина на данном предприятии перепрофилировано и возобновлению не подлежит.

В РФ функционирует несколько производителей морфолина реактивной квалификации, которые выпускают его на основе очистки импортного технического морфолина. В то же время следует отметить, что основная доля используемого на внутреннем рынке очищенного морфолина (более 95%) является импортным продуктом

4.2.1.2. Основные компании – поставщики очищенного морфолина на рынок РФ (преимущественно используемого в качестве ингибитора коррозии): «BASF», «HUNTSMAN», «Amines & Plasticizers Limited», «HAIHUA INDUSTRY GROUP», «SHANGHAI SPLENDOR INTERNATIONAL TRADING CO., LTD», «SHANGHAI ZHONGXIN YUXIANG CHEMICAL CO., LTD», «ANHUI HAOYUAN CHEMICAL GROUP CO., LTD». Продукция названных компании участвовала в основных публичных тендерных процедурах по закупке морфолина.

4.2.2. АО «ЭКОС -1»

4.2.1.1. АО «ЭКОС-1» – ведущий российский производитель химических реактивов и особо чистых химических веществ, на рынке компания функционирует с 1989 года.

4.2.1.2. Основные данные о профиле компании-производителе морфолина очищенного приведены в Таблице 6

Таблица 6

Параметри	
Наименование компании	ЭКОС -1
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.ekos-1.ru/
Контактные данные	г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 24, с. 3 (вход со стороны ул. Буженинова), Административно-деловой центр "Преображенский" +7(495) 964-98-68, +7(495) 983-59-98 office@ekos-1.ru Отдел сбыта: +7(495) 983-59-98, +7(915) 287-13-42, +7(916) 991-27-91 sell@ekos-1.ru
Мощность по производству морфолина	Предприятие очищает технический морфолин
Товарная форма продукта	Бесцветная прозрачная жидкость, бутылка стеклянная, 1 л
Квалификация производимого морфолина	Морфолин химически чистый (ХЧ) (ТУ 2631-117-44493179-08) Морфолин чистый (Ч) (ТУ 2631-117-44493179-08)
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.ekos-1.ru/products/organic-solvents/morpholine-pure/
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует

Продуктовая спецификация (физические и химические показатели)	Морфолин чистый	
	Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,0
	Плотность при 20°C, г/см ³ , в пределах	0,9980-1,0030
	Показатель преломления $\eta_{\text{д}}^{20}$, в пределах	1,450-1,460
	Гарантийный срок хранения	2 года
	Морфолин химически чистый	
	Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,5
	Плотность при 20°C, г/см ³ , в пределах	0,9990-1,0020
	Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	1,453-1,455
	Температура кипения при 760 мм рт. ст., °C, в пределах	126-130
	Массовая доля воды, %, не более	0,3
	Гарантийный срок хранения	2 года
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества морфолин квалификации «х.ч.» и «ч.» АО «ЭКОС-1» соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, по другим показателям примесей (содержание хлоридов) продукт не соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации не указано содержание нелетучего остатка, сульфатов, натрия. Однако, расчет показывает, что неидентифицированный остаток примесей, скорее всего, отсутствует.	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Данные на сайте отсутствуют	

Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Морфолин производства ЭКОС -1 в Украину в 2016-2017 гг. не ввозился
Стоимость товарного продукта	Договорная
Комментарий	Продукт по содержанию основного вещества (морфолина) соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, по содержанию примесей, указанных в спецификации (только хлориды), не соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Остальные примеси не указаны (возможно, что они отсутствуют или не идентифицированы)

4.2.3. ООО «Научно-производственное объединение «Реагент»

4.2.3.1. ООО «Научно-производственное объединение «Реагент» является крупным российским производителем органических и неорганических реагентов.

4.2.3.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 7.

Таблица 7

Параметри	
Наименование компании	Научно-производственное объединение «Реагент»
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель реагентов
Адрес сайта	http://npo-reagent.ru/
Контактные данные	450045, Россия г.Уфа ул.Энергетиков, д.28, Тел./ф. +7 (347) 284-29-88 Сот: +7 (989)-958-27-71 E-mail: Reagent98@inbox.ru
Мощность по производству морфолина	-
Товарная форма товарного продукта	Химически чистый
Квалификация производимого морфолина	Жидкость
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	На сайте отсутствует
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует
Основные продуктовая спецификация (физические и химические характеристики)	На сайте продуктовая спецификация отсутствует
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	Оценить степень соответствия не представляется возможным, поскольку отсутствуют данные о спецификации продукта

Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Данные отсутствуют
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт производства ООО «Научно-производственное объединение «Реагент» в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился
Стоимость товарного продукта	250 руб/кг
Комментарий	Отсутствие данных не позволяет оценить качество производимого реагента и его соответствие требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013

4.2.3. ООО «НефтеГазХимКомплект»

4.2.3.1. Основные данные о профиле компании-трейдере морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 8

Таблица 8

Параметри	
Наименование компании	ООО «НефтеГазХимКомплект»
Статус компании (производитель, трейдер)	Трейдера
Адрес сайта	https://neftegazhimkomplekt.all.biz/info-about
Контактные данные	Россия, Москва, 109153, пр-д 1-й Люберецкий, д. 2 +7 (915) 292-24-92 Силантьев Олег Геннадиевич
Мощность по производству морфолина	-
Товарная форма товарного продукта	Жидкость (упаковка – бочки)
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	ТУ 2631-117-44493179-0 https://neftegazhimkomplekt.all.biz/morfolin-g2638301
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует
Основные продуктовая спецификация (физические и химические характеристики)	Плотность: 1,007 г/см ³ Температура плавления: -5°C Температура кипения: 129°C Растворимость в воде: смешивается Температура самовоспламенения: 230°C Коэффициент преломления: 1.453-1.455 Температура вспышки: 38 °C Спецификация

	Наименование показателя	Нормы
	Морфолина, % масс., не менее	99,0
	1,2-этандиамина, % масс., не более	0,30
	Этилморфолина, % масс., не более	0,20
	Метоксиэтанола, % масс., не более	0,30
	Воды, % масс, не более	0,30
	Цвет, АРНА, не более	20
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, спектр других примесей, которые указаны в спецификации (1,2-этандиамин, этилморфолин, метоксиэтанол) не предусмотрен СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Совокупно они составляют 0,8% масс.	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-	
Объем экспорта в Украину и среднееэкспортная цена	В 2016-2017 гг. продукт компанией-трейдером в Украину не ввозился	
Стоимость товарного продукта	Договорная	
Комментарий	По содержанию основного вещества морфолин соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, спектр других примесей не предусмотрен требованиями СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. По основным физическим свойствам продукт является стандартным химически чистым морфолином.	

4.2.4. © ChemPort.Ru

4.2.4.1. Ведущий портал (торговая площадка) химической продукции в РФ.

4.2.4.2. Основные данные о профиле портала-торговой площадки по продаже очищенного морфолина приведены в Таблице 9.

Таблица 9

Параметры	
Наименование компании	© ChemPort.Ru
Статус компании (производитель, трейдер)	Портал химической продукции
Адрес сайта	http://www.chemport.ru/
Контактные данные	http://www.chemport.ru/contacts.php

Мощность по производству морфолина	-										
Товарная форма продукта	Жидкость (стеклянная бутылка 0,5-1 л)										
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый (ТУ 2631-117-44493179-08)										
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.chemport.ru/shop/index.php?reagent_id=179										
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует										
Основная продуктовая спецификация	<table> <tr> <td>Массовая доля основного вещества, %, не менее</td><td>99,5</td></tr> <tr> <td>Массовая доля воды %, не более</td><td>0,9990-0,1002</td></tr> <tr> <td>Показатель преломления , в пределах</td><td>1,453-1,455</td></tr> <tr> <td>Температура кипения при 101,3 кПа, °С, в пределах</td><td>126-130</td></tr> <tr> <td>Плотность при 20 °С, в пределах</td><td>0,3</td></tr> </table>	Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,5	Массовая доля воды %, не более	0,9990-0,1002	Показатель преломления , в пределах	1,453-1,455	Температура кипения при 101,3 кПа, °С, в пределах	126-130	Плотность при 20 °С, в пределах	0,3
Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,5										
Массовая доля воды %, не более	0,9990-0,1002										
Показатель преломления , в пределах	1,453-1,455										
Температура кипения при 101,3 кПа, °С, в пределах	126-130										
Плотность при 20 °С, в пределах	0,3										
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, спектр других примесей в спецификации не указан. Следовательно, степень соответствия требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 по показателям примесей (нелетучий остаток, хлориды, натрий, сульфаты) оценить не представляется возможным. Вместе с тем, содержание основного вещества и воды подтверждает, что морфолин является химически чистым продуктом.										
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-										
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	-										
Стоимость товарного продукта	На портале данные о стоимости продукта отсутствуют										
Комментарий	По содержанию основного вещества реагент соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, спектр других примесей не указан. Степень соответствия соответствия морфолина требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 по показателям примесей (нелетучий остаток, хлориды, натрий, сульфаты) оценить не представляется возможным.										

4.2.4. ООО «ХимМедСервис»

4.2.4.1. Компания «ХимМедСервис» (зарегистрирована в 2012 г.) является одним из ведущих национальных поставщиков широкого ассортимента химических реактивов, особо чистых веществ, химического сырья, микробиологических препаратов и питательных сред, а также другой химической продукции отечественного и импортного производства, широкого перечня лабораторного оборудования и продукции медицинского назначения.

4.2.4.2. Основные данные о профиле компании-трейдер морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 5.

Трейдер 5

Параметри													
Наименование компании	ООО «ХимМедСервис»												
Статус компании (производитель, трейдер)	Трейдер												
Адрес сайта	http://chemmed.ru/												
Контактные данные	г.Ярославль Адрес: ул. Базовая, д. 3в Тел.: (4852) 77-16-66, 8 (960) 527-66-82 chemmedyar@gmail.com												
Мощность по производству морфолина	-												
Товарная форма продукта	Жидкость, упаковка – стеклянные бутылки 0,5-1 л												
Применение	Растворитель и ингибитор коррозии; регулятор pH водных растворов (удобен тем, что практически в равных соотношениях содержится как в жидкой, так и в паровой фазе)												
Квалификация производимого морфолина	Морфолин чистый, химически чистый												
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://chemmed.ru/goods/morfolin												
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует												
Общая характеристика, физико-химические свойства	<table border="1"> <tr> <td>AS No</td><td>110-91-8</td></tr> <tr> <td>ГОСТ/ТУ</td><td>ТУ 2631-117-44493179-08</td></tr> <tr> <td>Международное название</td><td>morpholine tetrahydro-1,4-oxazine diethylene oximide diethylenimide oxide</td></tr> <tr> <td>Молекулярный вес</td><td>87.12</td></tr> <tr> <td>Синонимы</td><td>тетрагидро-1,4-оксазин диэтиленимидоксид</td></tr> <tr> <td>Температура кипения</td><td>129</td></tr> </table>	AS No	110-91-8	ГОСТ/ТУ	ТУ 2631-117-44493179-08	Международное название	morpholine tetrahydro-1,4-oxazine diethylene oximide diethylenimide oxide	Молекулярный вес	87.12	Синонимы	тетрагидро-1,4-оксазин диэтиленимидоксид	Температура кипения	129
AS No	110-91-8												
ГОСТ/ТУ	ТУ 2631-117-44493179-08												
Международное название	morpholine tetrahydro-1,4-oxazine diethylene oximide diethylenimide oxide												
Молекулярный вес	87.12												
Синонимы	тетрагидро-1,4-оксазин диэтиленимидоксид												
Температура кипения	129												

	Температура плавления, С	-4,9
	Упаковка	стекло
	Химическая формула	C4H9NO
Основная продуктовая спецификация	Наименование	Показатель
	Внешний вид	бесцветная прозрачная жидкость
	Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,5
	Плотность при 20°С, г/см³, в пределах	0,9990-1,0020
	Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	1,453-1,455
	Температура кипения при 760 мм рт. ст., °С, в пределах	126-130
	Массовая доля воды, %, не более	0,3
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества соответствует, спектр других примесей не указан.	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-	
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину продукт трейдером ООО «ХимМедСервис» не ввозился	
Стоимость товарного продукта	Цена на сайте не указана. Продукт реализуется по запросу	
Комментарий	Следовательно, степень соответствия продукта СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 по показателям примесей (нелетучий остаток, хлориды, натрий, сульфаты) оценить не представляется возможным	

4.2.5. Компания «Нева Химтрейдинг»

4.2.5.1. Крупная компания-трейдер химической продукции реактивной квалификации.

4.2.5.2. Основные данные о профиле компании-трейдере морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 10

Таблица 10

Параметри											
Наименование компании	«Нева Химтрейдинг»										
Статус компании (производитель, трейдер)	Треjder										
Адрес сайта	http://nevaht.ru/o-nas/										
Контактные данные	Адрес: Россия, Санкт-Петербург, Улица Ворошилова, дом 2 +7 (812) 331-78-35 E-mail: info@nevaht.ru										
Мощность по производству морфолина	-										
Товарная форма продукта	Бесцветная жидкость										
Потребительское назначение	Ингибитор коррозии										
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый продукт										
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://nevaht.ru/morfolin/										
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует										
Основная продуктовая спецификация	Спецификация <table border="1"> <tr> <td>СОДЕРЖАНИЕ</td><td>НЕ МЕНЕЕ 99,0%.</td></tr> <tr> <td>ВЛАЖНОСТЬ</td><td>НЕ БОЛЕЕ 0,5 %</td></tr> <tr> <td>ЦВЕТНОСТЬ (Pt-Co)</td><td>НЕ БОЛЕЕ 10</td></tr> <tr> <td>УДЕЛЬНЫЙ ВЕС</td><td>0,999-1,002</td></tr> <tr> <td>ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР КИПЕНИЯ</td><td>126-129 С</td></tr> </table>	СОДЕРЖАНИЕ	НЕ МЕНЕЕ 99,0%.	ВЛАЖНОСТЬ	НЕ БОЛЕЕ 0,5 %	ЦВЕТНОСТЬ (Pt-Co)	НЕ БОЛЕЕ 10	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС	0,999-1,002	ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР КИПЕНИЯ	126-129 С
СОДЕРЖАНИЕ	НЕ МЕНЕЕ 99,0%.										
ВЛАЖНОСТЬ	НЕ БОЛЕЕ 0,5 %										
ЦВЕТНОСТЬ (Pt-Co)	НЕ БОЛЕЕ 10										
УДЕЛЬНЫЙ ВЕС	0,999-1,002										
ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР КИПЕНИЯ	126-129 С										
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, спектр других примесей не указан.										
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-										
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину в 2016-2017 гг. продукт трейдером не ввозился										
Стоимость товарного продукта	Цена на морфолин на сайте не указана. Продукт реализуется по запросу										
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Оценить степень соответствия продукта требованиям										

	СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 по показателям примесей (нелетучий остаток, хлориды, натрий, сульфаты) не представляется возможным. По содержанию основного вещества продукт является химически чистым веществом.
--	--

4.2.5. Компания «Славянка»

4.2.5.1. Компания «Славянка» с 2003 года осуществляет комплексные поставки широкого спектра химического сырья и реактивов на предприятия различных отраслей промышленности Российской Федерации и экспорт.

4.2.5.2. Основные данные о профиле компании-трейдере морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 11.

Таблица 11

Параметри													
Наименование компании	«Славянка»												
Статус компании (производитель, трейдер)	Треjder												
Адрес сайта	https://tdslav.ru/company/contacts/												
Контактные данные	129075, г. Москва, ул. Шереметьевская, 85 стр.1 Телефон: +7 (495) 234-58-78 info@tdslav.ru												
Мощность по производству морфолина	-												
Товарная форма продукта	Бесцветная жидкость (бочки 250 кг)												
Потребительское назначение	Ингибитор коррозии												
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый реагент												
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://tdslav.ru/company/contacts/												
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует												
Физико-химическая характеристика продукта	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА <table> <tr> <td>Плотность:</td><td>1,007 г/см³</td></tr> <tr> <td>Температура плавления:</td><td>-5°C</td></tr> <tr> <td>Температура кипения:</td><td>129°C</td></tr> <tr> <td>Растворимость в воде:</td><td>смешивается</td></tr> <tr> <td>Температура самовоспламенения:</td><td>230°C</td></tr> <tr> <td>Коэффициент преломления:</td><td>1.453-1.455</td></tr> </table>	Плотность:	1,007 г/см ³	Температура плавления:	-5°C	Температура кипения:	129°C	Растворимость в воде:	смешивается	Температура самовоспламенения:	230°C	Коэффициент преломления:	1.453-1.455
Плотность:	1,007 г/см ³												
Температура плавления:	-5°C												
Температура кипения:	129°C												
Растворимость в воде:	смешивается												
Температура самовоспламенения:	230°C												
Коэффициент преломления:	1.453-1.455												

	Температура вспышки:	38 °C												
Продуктовая спецификация	СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТУ 6-14-366-80) <table><tr><td>Морфолина, % масс., не менее</td><td>99,0</td></tr><tr><td>1,2-этандиамина, % масс., не более</td><td>0,30</td></tr><tr><td>Этилморфолина, % масс., не более</td><td>0,20</td></tr><tr><td>Метоксиэтанола, % масс., не более</td><td>0,30</td></tr><tr><td>Воды, % масс, не более</td><td>0,30</td></tr><tr><td>Цвет, АРНА, не более</td><td>20</td></tr></table>		Морфолина, % масс., не менее	99,0	1,2-этандиамина, % масс., не более	0,30	Этилморфолина, % масс., не более	0,20	Метоксиэтанола, % масс., не более	0,30	Воды, % масс, не более	0,30	Цвет, АРНА, не более	20
Морфолина, % масс., не менее	99,0													
1,2-этандиамина, % масс., не более	0,30													
Этилморфолина, % масс., не более	0,20													
Метоксиэтанола, % масс., не более	0,30													
Воды, % масс, не более	0,30													
Цвет, АРНА, не более	20													
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, спектр других примесей, которые указаны в спецификации (1,2-этандиамин, этилморфолин, метоксиэтанол) не предусмотрен СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Совокупно они составляют не более 0,7-0,8 % масс.													
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-													
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину в 2016-2017 гг. продукт трейдером не ввозился													
Стоимость товарного продукта	Цена на сайте не указана. Реагент реализуется по запросу													
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Степень соответствия морфолина требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 по показателям примесей (нелетучий остаток, хлориды, натрий, сульфаты) оценить не представляется возможным. По содержанию основного вещества, указанным примесям и физическим параметрам продукт является химически чистым морфолином.													

4.3. Р.Беларусь

4.3.1. Общие сведения

4.3.1.1. В Республике Беларусь технический и очищенный морфолин не производился и не производится.

5. Профили ведущих компаний-производителей очищенного морфолина

5.1. Некоторые общие данные

5.1.1. Морфолин относится к малотоннажным продуктам с особыми требованиями к физическим и химическим характеристикам товарного продукта. Объем мировых мощностей по производству морфолина составляет не более 100-120 тыс.т в год и преимущественно основные мощности сконцентрированы в США, Японии, Индии, Китае. В Европе производится в основном химически чистый морфолин на основе очистки продукта технической квалификации.

5.1.2. В качестве товарного продукта преимущественно реализуется чистый, химически чистый и особо чистый морфолин. В продуктовой спецификации производители указывают, как правило, содержание основного вещества и воды, остальные примеси приводятся достаточно редко. Возможно, что они отсутствуют или компания их не идентифицирует, поскольку их массовая доля является крайне незначительной.

Достаточно часто компании-производители в спецификацию вводят отдельные физические или химические характеристики морфолина.

5.1.3. В данном разделе представлен максимально исчерпывающий перечень **компаний-производителей морфолина реактивной квалификации** различных регионов и стран мира. Следует иметь в виду, что некоторые компании-трейдеры идентифицируют себя в качестве производителей. По возможности и после проверки соответствующих данных, эти компании были удалены из ряда профилей.

5.1.4. В ЕС морфолин прошел регистрацию в ECHA следующих компаний:

BASF SE Carl-Bosch-Str. 38 67056 Ludwigshafen am Rhein Rheinland-Pfalz Germany

Chemical Inspection & Regulation Service Limited Unit 1 Ardee Business Park, Hale Street Co. Louth Ardee Ireland

Huntsman (Europe) BVBA - OR1 Everslaan 45 B-3078 Everberg Belgium

HUNTSMAN EUROPE LIMITED Bynea Llanelli SA14 9TE Carmarthenshire United Kingdom

Momaja s.r.o. Karolinská 650/1 186-00 Prague 8 Czech Republic

5.2. Профили ведущих компаний – производителей очищенного морфолина в различных регионах и странах мира

5.2.1. Европа

5.2.1.1. Компания BASF (Германия)

5.2.1.1.1. Отдел Intermediates группы BASF разрабатывает, производит и продает комплексный портфель из примерно 700 промежуточных продуктов. BASF имеет производственные мощности по выпуску морфолина на своих объектах в Людвигсхафене, Германия, и в Гейсмаре, штат Луизиана/США (20 тыс.т в год).

5.2.1.1.1. Компания является одним из ведущих мировых производителей очищенного морфолина и разработчиком технологии производства очищенного морфолина. Она использует морфолин для корпоративной переработки и экспортирует в довольно значительных объемах.

5.2.1.1.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации BASF приведены в Таблице 12.

Таблица 12

Параметри	
Наименование компании	BASF
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://product-finder.basf.com/group/corporate/product-finder/en/brand/MORPHOLINE

Контактные данные	Carl-Bosch-Straße 38 67056 Ludwigshafen Phone +49 621 60 0 Telefax +49 621 60 42525 E-Mail global.info@basf.com															
Мощность по производству морфолина	BASF имеет производственные мощности морфолина на своих объектах в Людвигсхафене, Германия, и в Гейсмаре, штат Луизиана/США (20 тыс.т в год)															
Индикаторы продукта	Formula: C₄H₉NO Molecular Weight: 87.1 Product Number: 547141 CAS Registry Number: 110-91-8															
Товарная форма	Раствор, барабаны по 200 кг															
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый															
Назначение	В т.ч. ингибитор коррозии															
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://worldaccount.basf.com/wa/NAFTA~en_US/Catalog/ChemicalsNAFTA/info/BASF/PRD/30036734 https://worldaccount.basf.com/wa/NAFTA~en_US/Catalog/ChemicalsNAFTA/doc4/BASF/PRD/30036734/.pdf?asset_type=pds/pdf&language=EN&urn=urn:documentum:eCommerce_sol_EU:09007bb280063afe.pdf															
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	http://www.chemicalstore.com/sds2/Morpholine%20-%20BASF%20-%202015-05-26.pdf http://www.chemicalstore.com/sds2/Morpholine%20-%20BASF%20-%202015-05-26.pdf															
Основная продуктовая спецификация	<table><tr><th>Product Specifications</th><th>Value</th><th>Test Method</th></tr><tr><td>Assay, wt. % minimum</td><td>99.0</td><td>G.C.</td></tr><tr><td>Water, % maximum</td><td>0.20</td><td>ASTM E203</td></tr><tr><td>Color, APHA maximum</td><td>15</td><td>ASTM D1209</td></tr><tr><td>Suspended matter</td><td>none</td><td>visual</td></tr></table>	Product Specifications	Value	Test Method	Assay, wt. % minimum	99.0	G.C.	Water, % maximum	0.20	ASTM E203	Color, APHA maximum	15	ASTM D1209	Suspended matter	none	visual
Product Specifications	Value	Test Method														
Assay, wt. % minimum	99.0	G.C.														
Water, % maximum	0.20	ASTM E203														
Color, APHA maximum	15	ASTM D1209														
Suspended matter	none	visual														
Физические характеристики	<table><tr><th colspan="2">Physical Properties</th></tr><tr><td>Freezing point, °C</td><td>- 5</td></tr><tr><td>Density @ 20°C g/cm³</td><td>1.003</td></tr><tr><td>Flash point, °C</td><td>31</td></tr><tr><td>Boiling point, °C</td><td>129</td></tr><tr><td>Weight/gallon, lbs.</td><td>8.4</td></tr></table>	Physical Properties		Freezing point, °C	- 5	Density @ 20°C g/cm ³	1.003	Flash point, °C	31	Boiling point, °C	129	Weight/gallon, lbs.	8.4			
Physical Properties																
Freezing point, °C	- 5															
Density @ 20°C g/cm ³	1.003															
Flash point, °C	31															
Boiling point, °C	129															
Weight/gallon, lbs.	8.4															
Состав и примеси в соответствии с SDS	According to Regulation 2012 OSHA Hazard Communication Standard; 29 CFR Part 1910.1200 <table><tr><th>CAS Number</th><th>Weight %</th><th>Chemical name</th></tr><tr><td>110-91-8</td><td>>= 99.45 - <= 99.7%</td><td>morpholine</td></tr></table>	CAS Number	Weight %	Chemical name	110-91-8	>= 99.45 - <= 99.7%	morpholine									
CAS Number	Weight %	Chemical name														
110-91-8	>= 99.45 - <= 99.7%	morpholine														

Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	Химически чистый морфолин производства компании BASF имеет качественные показатели по содержанию основного вещества (99%), минимальное содержание воды (не более 0.2%). Примеси не превышают 1%. В спецификации не указано содержание примесей (хлориды, натрий сульфаты).
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Продукт прошел регистрацию в ЕЧА, компания является участником международной программы Responsible Care. Регистрант: компания BASF SE Carl-Bosch-Str. 38 67056 Ludwigshafen am Rhein Rheinland-Pfalz Germany
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В 2016 году в Украину было ввезено 9600 кг морфолина чистого производства компании BASF по цене 5,9 долл. США за 1 кг. В 2017 г. морфолин производства компании BASF в Украину не импортировался.
Стоимость товарного продукта	Анкета для запроса: https://worldaccount.basf.com/wa/OnlineSupport/Contact
Комментарий	По содержанию основного вещества (99,45-99,7%) продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание примесей (4-этилморфолин, этилендиамин, 2-метоксиэтанол) и других неидентифицированных примесей (если таковые имеются) не превышает 0,35%.

5.2.1.2. Компания Huntsman

5.2.1.2.1. Корпорация Huntsman является ведущим мировым производителем морфолина и лицензиаром собственных технологий по производству аминов, включая морфолин. В Европе производство морфолина осуществляет компания Huntsman (Europe) BVBA. Корпорация Huntsman имеет 14 заводов-изготовителей различных химических продуктов, ее доход в 2016 году составил более 2,1 млрд. долл. США.

5.2.1.2.2. Корпорация Huntsman и холдинговая компания Zamil Group подписали меморандум о взаимопонимании (MoU) для изучения возможности создания и эксплуатации совместного предприятия по морфолину и дигликоламинам Agent (DGA) в Джубайле, Саудовская Аравия.

Согласно Меморандуму о взаимопонимании, совместное предприятие будет эксплуатировать производство по принципу 50:50 и будет использовать технологию Huntsman, а Huntsman также будет иметь права на глобальные продажи и маркетинг продуктов, производимых на заводе. Управляющей компанией будет компания Arabian Amines Company (AAC).

Предполагалось, что новое производство будет введено в эксплуатацию в 2015 г., однако, по состоянию на октябрь 2017 года, строительство нового производства не завершено.

5.2.1.2.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 13.

Таблица 13

Параметри	
Наименование компании	Huntsman

Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.huntsman.com/performance_products/a/Home
Контактные данные	Huntsman Corporation Business Offices 10003 Woodloch Forest Dr. The Woodlands, TX 77380 (281) 719-6000 Huntsman Advanced Technology Center Technical Service 8600 Gosling Rd. The Woodlands, TX 77381 (281) 719-7780 Samples 1-800-662-0924 Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA Global Headquarters Everslaan 45 3078 Everberg Belgium Tel: +32 2 758 9211 Fax: +32 2 759 5501 Ukraine General Carole Humbert Tel: +32 2 758 94 24 E-mail: Carole.Humbert@huntsman.com
Мощность по производству морфолина	30 тыс.т в год (оценка)
Товарная форма	Жидкость
Назначение	В т.ч. ингибитор коррозии
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.huntsman.com/performance_products/Media%20Library/a_MC348531CFA3EA9A2E040EBCD2B6B7B06/Products_MC348531D0B9FA9A2E040EBCD2B6B7B06/Amines_MC348531D0BECA9A2E040EBCD2B6B7B06/Morpholine%20%20%20DGA_R_MC348531D0D20A9A2E040EBCD2B6B7B06/files/morpholine_entire_brochure.pdf http://www.huntsman.com/performance_products/Media%20Library/a_MC348531CFA3EA9A2E040EBCD2B6B7B06/Products_MC348531D0B9FA9A2E040EBCD2B6B7B06/Amines_MC348531D0BECA9A2E040EBCD2B6B7B06/Morpholine%20%20%20DGA_R_MC348531D0D20A9A2E040EBCD2B6B7B06/files/morpholine.pdf
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	http://msdssearchengine.com/local_msds.php?id=201175

Основная продуктовая спецификация, типичные физические характеристики	SALES SPECIFICATIONS																																																
	<table><tr><th>Property</th><th>Specifications</th><th>Test Method*</th></tr><tr><td>Appearance</td><td>Clear and substantially free of suspended matter</td><td>ST-30.1</td></tr><tr><td>Color</td><td>15 max.</td><td>ST-30.12</td></tr><tr><td>Morpholine, wt%</td><td>99.0 min</td><td>ST-35.179</td></tr><tr><td>Specific gravity, 20/20°C</td><td>1.001 min. – 1.004 max.</td><td>ST-30.31</td></tr><tr><td>Water, wt%</td><td>0.3 max.</td><td>ST-31.53, 6</td></tr></table> *Methods of Test are available from Huntsman Corporation upon request	Property	Specifications	Test Method*	Appearance	Clear and substantially free of suspended matter	ST-30.1	Color	15 max.	ST-30.12	Morpholine, wt%	99.0 min	ST-35.179	Specific gravity, 20/20°C	1.001 min. – 1.004 max.	ST-30.31	Water, wt%	0.3 max.	ST-31.53, 6																														
Property	Specifications	Test Method*																																															
Appearance	Clear and substantially free of suspended matter	ST-30.1																																															
Color	15 max.	ST-30.12																																															
Morpholine, wt%	99.0 min	ST-35.179																																															
Specific gravity, 20/20°C	1.001 min. – 1.004 max.	ST-30.31																																															
Water, wt%	0.3 max.	ST-31.53, 6																																															
	ADDITIONAL INFORMATION																																																
	<table><tr><th colspan="2">Regulatory Information</th><th colspan="2">Typical Physical Properties</th></tr><tr><td>DOT/TDG Classification</td><td>Morpholine</td><td>Boiling point, °C (°F)</td><td>128 (263)</td></tr><tr><td>HMIS Code</td><td>3-3-0</td><td>Flash point, TCC, °C (°F)</td><td>35 (95)</td></tr><tr><td>WHMIS Classification</td><td>Class E: Corrosive</td><td>Melting point, °C (°F)</td><td>-5 (23)</td></tr><tr><td>Class D-1B: Toxic; Class B-2: Flammable liquid</td><td></td><td>pH</td><td>11.2</td></tr><tr><td>CAS Number</td><td>110-91-8</td><td>Specific gravity, 20/20°C</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">Chemical Control Laws</td><td>Vapor pressure, mmHg, 20°C (68°F)</td><td>7</td></tr><tr><td>Australia, AICS</td><td>Listed</td><td>Viscosity, cSt, 20°C (68°F)</td><td>2</td></tr><tr><td>Canada, DSL</td><td>Listed</td><td>VOC Content (%), by ASTM D 2369</td><td>100</td></tr><tr><td>Europe, EINECS/ELINCS</td><td>Listed</td><td>Water solubility (%)</td><td>> 10</td></tr><tr><td>Japan, METI</td><td>Listed</td><td></td><td></td></tr><tr><td>United States, TSCA</td><td>Listed</td><td></td><td></td></tr></table>	Regulatory Information		Typical Physical Properties		DOT/TDG Classification	Morpholine	Boiling point, °C (°F)	128 (263)	HMIS Code	3-3-0	Flash point, TCC, °C (°F)	35 (95)	WHMIS Classification	Class E: Corrosive	Melting point, °C (°F)	-5 (23)	Class D-1B: Toxic; Class B-2: Flammable liquid		pH	11.2	CAS Number	110-91-8	Specific gravity, 20/20°C	1.0	Chemical Control Laws		Vapor pressure, mmHg, 20°C (68°F)	7	Australia, AICS	Listed	Viscosity, cSt, 20°C (68°F)	2	Canada, DSL	Listed	VOC Content (%), by ASTM D 2369	100	Europe, EINECS/ELINCS	Listed	Water solubility (%)	> 10	Japan, METI	Listed			United States, TSCA	Listed		
Regulatory Information		Typical Physical Properties																																															
DOT/TDG Classification	Morpholine	Boiling point, °C (°F)	128 (263)																																														
HMIS Code	3-3-0	Flash point, TCC, °C (°F)	35 (95)																																														
WHMIS Classification	Class E: Corrosive	Melting point, °C (°F)	-5 (23)																																														
Class D-1B: Toxic; Class B-2: Flammable liquid		pH	11.2																																														
CAS Number	110-91-8	Specific gravity, 20/20°C	1.0																																														
Chemical Control Laws		Vapor pressure, mmHg, 20°C (68°F)	7																																														
Australia, AICS	Listed	Viscosity, cSt, 20°C (68°F)	2																																														
Canada, DSL	Listed	VOC Content (%), by ASTM D 2369	100																																														
Europe, EINECS/ELINCS	Listed	Water solubility (%)	> 10																																														
Japan, METI	Listed																																																
United States, TSCA	Listed																																																
Физико-химические характеристики в соответствии с SDS	Appearance Physical state : Liquid. Color : Colorless. Odor : Amine-like. Odor threshold : Not available. Important health, safety and environmental information pH : 11 Boiling point : 129 °C (264.2 °F) Melting point : -4.9 °C (23.2 °F) Flash point : Closed cup: 35 °C (95 °F) Open cup: 38 °C (100.4 °F) Oxidizing properties : Not available. Vapor pressure : 0.8 kPa (6 mm Hg) Relative density : 1 Octanol/water partition coefficient : -0.84 Viscosity : Dynamic: 2 mPa·s (2 cP) Kinematic: 0.022 cm²/s (2.2 cSt) Vapor density : 3 [Air = 1] Auto-ignition temperature : 290 to 310 °C (554 to 590 °F) VOC content : 100% by ASTM D 2369																																																
Примеси в соответствии с SDS	Компания в SDS не указывает содержание примесей																																																
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	Химически чистый морфолин производства компании Huntsman имеет качественные показатели по содержанию основного вещества (99%), минимальное содержание воды (не более 0.3%). В спецификации не указано содержание нелетучего остатка и примесей (хлориды, натрий сульфаты).																																																
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Продукт прошел регистрацию в ECHA, компания является участником RC. Регистранты: Huntsman (Europe) BVBA - OR1 Everslaan 45 B-3078 Everberg Belgium;																																																

	HUNTSMAN EUROPE LIMITED - Bynea Llanelli SA14 9TE Carmarthenshire United Kingdom
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В 2016-2017 гг. продукт производства компании Huntsman в Украину не ввозился
Стоимость товарного продукта	Договорная
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации не указано содержание нелетучего остатка и примесей (хлориды, натрий сульфаты). Однако анализ физических и химических свойств продукта подтверждает, что химически чистый морфолин компании Huntsman является достаточно качественным продуктом.

5.2.1.3. Компания Carl Roth GmbH + Co. KG, Германия

5.2.1.3.1. Компания Carl Roth GmbH + Co. KG специализируется на производстве и хранении химических реактивов и реактивов для лабораторий на территории Карлсруэ-Райнхафен.

5.2.1.3.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 14.

Таблица 14

Параметри	
Наименование компании	Carl Roth GmbH + Co. KG
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	https://www.carlroth.com/en/en/History
Контактные данные	Schoemperlentraße 3-5 76185 Карсруэ Телефон: +49 721/56 06 - 0 Факс: +49 721/56 06 - 149 Электронная почта: info@carlroth.com Сандра Пенсильвания Телефон: +49 (0) 721/5606 - 171 Факс : +49 (0) 721/5606 - 271 E-mail: s.penterling@carlroth.de Страны: Австрия, Азербайджан, Беларусь, Болгария, Эстония, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Молдавия, Румыния, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Украина, Узбекистан sicherheit@carlroth.de
Мощность по производству морфолина	Очистка продукта технической квалификации до уровня реактивной квалификации

Товарная форма продукта	Жидкость																																																																
Квалификация производимого морфолина	Морфолин химически чистый, ≥99%, для синтеза																																																																
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://www.carlroth.com/downloads/spez/en/9/SPEZ_9691_EN.pdf https://www.carlroth.com/en/en/Chemicals/A-Z-Chemicals/M/Morpholine/c/000000070000de8e000c0023_en																																																																
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	https://www.carlroth.com/downloads/sdb/en/9/SDB_9691_GB_EN.pdf																																																																
Основная продуктовая спецификация, физические и химические свойства	Specification <table> <tr> <td>Item number:</td><td>9691</td></tr> <tr> <td>Morpholine</td><td></td></tr> <tr> <td>≥99 %, for synthesis</td><td></td></tr> <tr> <td>CAS No.:</td><td>110-91-8</td></tr> <tr> <td>formula:</td><td>C₄H₉NO</td></tr> <tr> <td>density:</td><td>1,00</td></tr> <tr> <td>molecular weight:</td><td>87,12 g/mol</td></tr> </table> Type analysis <table> <tr> <td>Assay (GC)</td><td>≥99,0 %</td></tr> <tr> <td>Water (KF)</td><td>≤0,3 %</td></tr> <tr> <td>2-Methoxyethanol (GC)</td><td><0,3 %</td></tr> <tr> <td>1,2-Ethanediamine (GC)</td><td>≤0,3 %</td></tr> <tr> <td>Ethylmorpholine (GC)</td><td>≤0,2 %</td></tr> </table> Другие физические и химические параметры <table> <tr> <td>pH (значение)</td><td>10,6 (5 g/l, 20 °C)</td></tr> <tr> <td>Температура плавления/замерзания</td><td>-4,9 °C</td></tr> <tr> <td>Начальная температура кипения и интервал кипения</td><td>128,3 °C на 1.013 hPa</td></tr> <tr> <td>Температура вспышки</td><td>32 °C на 1.013 hPa</td></tr> <tr> <td>Интенсивность испарения</td><td>не имеются данные</td></tr> <tr> <td>Воспламеняемость (твердое вещество, газ)</td><td>не имеет отношения (жидкость)</td></tr> </table> Пределы взрываемости <table> <tr> <td>• нижний предел взрывоопасности (НПВ)</td><td>эта информация не доступна</td></tr> <tr> <td>• верхний предел взрыва (ВПВ)</td><td>эта информация не доступна</td></tr> <tr> <td>Пределы взрываемости из пылевых облаков</td><td>не имеет отношения</td></tr> <tr> <td>Давление газа</td><td>9,8 hPa на 20,3 °C</td></tr> <tr> <td>Плотность</td><td>1 g/cm³ на 20 °C</td></tr> <tr> <td>Плотность пара</td><td>1,007 на 20 °C (воздух = 1)</td></tr> <tr> <td>Объемная плотность</td><td>Не применяется</td></tr> <tr> <td>Относительная плотность</td><td>Информация на этом свойстве не доступна.</td></tr> </table> Растворимость(и) <table> <tr> <td>Растворимость в воде</td><td>смешивается в любой пропорции</td></tr> </table> Коэффициент распределения <table> <tr> <td>н-октанол / вода (log KOW)</td><td>-2,55 (pH значение: 7, 25 °C) (ECHA)</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Температура самовоспламенения</td><td>255 °C - ECHA</td></tr> <tr> <td>Температура разложения</td><td>390 °C</td></tr> </table> Вязкость <table> <tr> <td>• динамическая вязкость</td><td>2,23 mPa s на 20 °C</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Опасность взрыва</td><td>не классифицируется как взрывчатое вещество</td></tr> </table>	Item number:	9691	Morpholine		≥99 %, for synthesis		CAS No.:	110-91-8	formula:	C ₄ H ₉ NO	density:	1,00	molecular weight:	87,12 g/mol	Assay (GC)	≥99,0 %	Water (KF)	≤0,3 %	2-Methoxyethanol (GC)	<0,3 %	1,2-Ethanediamine (GC)	≤0,3 %	Ethylmorpholine (GC)	≤0,2 %	pH (значение)	10,6 (5 g/l, 20 °C)	Температура плавления/замерзания	-4,9 °C	Начальная температура кипения и интервал кипения	128,3 °C на 1.013 hPa	Температура вспышки	32 °C на 1.013 hPa	Интенсивность испарения	не имеются данные	Воспламеняемость (твердое вещество, газ)	не имеет отношения (жидкость)	• нижний предел взрывоопасности (НПВ)	эта информация не доступна	• верхний предел взрыва (ВПВ)	эта информация не доступна	Пределы взрываемости из пылевых облаков	не имеет отношения	Давление газа	9,8 hPa на 20,3 °C	Плотность	1 g/cm³ на 20 °C	Плотность пара	1,007 на 20 °C (воздух = 1)	Объемная плотность	Не применяется	Относительная плотность	Информация на этом свойстве не доступна.	Растворимость в воде	смешивается в любой пропорции	н-октанол / вода (log KOW)	-2,55 (pH значение: 7, 25 °C) (ECHA)	Температура самовоспламенения	255 °C - ECHA	Температура разложения	390 °C	• динамическая вязкость	2,23 mPa s на 20 °C	Опасность взрыва	не классифицируется как взрывчатое вещество
Item number:	9691																																																																
Morpholine																																																																	
≥99 %, for synthesis																																																																	
CAS No.:	110-91-8																																																																
formula:	C ₄ H ₉ NO																																																																
density:	1,00																																																																
molecular weight:	87,12 g/mol																																																																
Assay (GC)	≥99,0 %																																																																
Water (KF)	≤0,3 %																																																																
2-Methoxyethanol (GC)	<0,3 %																																																																
1,2-Ethanediamine (GC)	≤0,3 %																																																																
Ethylmorpholine (GC)	≤0,2 %																																																																
pH (значение)	10,6 (5 g/l, 20 °C)																																																																
Температура плавления/замерзания	-4,9 °C																																																																
Начальная температура кипения и интервал кипения	128,3 °C на 1.013 hPa																																																																
Температура вспышки	32 °C на 1.013 hPa																																																																
Интенсивность испарения	не имеются данные																																																																
Воспламеняемость (твердое вещество, газ)	не имеет отношения (жидкость)																																																																
• нижний предел взрывоопасности (НПВ)	эта информация не доступна																																																																
• верхний предел взрыва (ВПВ)	эта информация не доступна																																																																
Пределы взрываемости из пылевых облаков	не имеет отношения																																																																
Давление газа	9,8 hPa на 20,3 °C																																																																
Плотность	1 g/cm³ на 20 °C																																																																
Плотность пара	1,007 на 20 °C (воздух = 1)																																																																
Объемная плотность	Не применяется																																																																
Относительная плотность	Информация на этом свойстве не доступна.																																																																
Растворимость в воде	смешивается в любой пропорции																																																																
н-октанол / вода (log KOW)	-2,55 (pH значение: 7, 25 °C) (ECHA)																																																																
Температура самовоспламенения	255 °C - ECHA																																																																
Температура разложения	390 °C																																																																
• динамическая вязкость	2,23 mPa s на 20 °C																																																																
Опасность взрыва	не классифицируется как взрывчатое вещество																																																																

Примеси в соответствии с SDS https://www.carlroth.com/downloads/sdb/ru/9/SDB_9691_RU_RU.pdf	Примеси и добавки, классификация в соотв. с регламентом ЕС <table><tr><th>Название субстанции</th><th>Идентификатор</th><th>%Вес</th><th>Классификация в соотв. с 1272/2008/ЕС</th></tr><tr><td>ethylenediamine</td><td>CAS № 107-15-3 EC № 203-468-6 Индекс № 612-006-00-6</td><td>≤ 0,3</td><td>Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 3 / H311 Acute Tox. 4 / H332 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 Resp. Sens. 1 / H334 Resp. Sens. 1 / H317 Aquatic Chronic 3 / H412</td></tr><tr><td>ethylene glycol monomethyl ether</td><td>CAS № 109-86-4 EC № 203-713-7 Индекс № 603-011-00-4</td><td>< 0,3</td><td>Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 4 / H312 Acute Tox. 4 / H332 Repr. 1B / H360FD</td></tr></table>	Название субстанции	Идентификатор	%Вес	Классификация в соотв. с 1272/2008/ЕС	ethylenediamine	CAS № 107-15-3 EC № 203-468-6 Индекс № 612-006-00-6	≤ 0,3	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 3 / H311 Acute Tox. 4 / H332 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 Resp. Sens. 1 / H334 Resp. Sens. 1 / H317 Aquatic Chronic 3 / H412	ethylene glycol monomethyl ether	CAS № 109-86-4 EC № 203-713-7 Индекс № 603-011-00-4	< 0,3	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 4 / H312 Acute Tox. 4 / H332 Repr. 1B / H360FD														
Название субстанции	Идентификатор	%Вес	Классификация в соотв. с 1272/2008/ЕС																								
ethylenediamine	CAS № 107-15-3 EC № 203-468-6 Индекс № 612-006-00-6	≤ 0,3	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 3 / H311 Acute Tox. 4 / H332 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 Resp. Sens. 1 / H334 Resp. Sens. 1 / H317 Aquatic Chronic 3 / H412																								
ethylene glycol monomethyl ether	CAS № 109-86-4 EC № 203-713-7 Индекс № 603-011-00-4	< 0,3	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 4 / H312 Acute Tox. 4 / H332 Repr. 1B / H360FD																								
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	Химически чистый морфолин производства компании Carl Roth GmbH + Co. KG имеет качественные показатели по содержанию основного вещества (99%), минимальное содержание воды (не более 0.3%). Примеси не превышают 0,8%. В спецификации не указано содержание примесей (хлориды, натрий сульфаты).																										
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Данные отсутствуют																										
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Морфолин компании Carl Roth GmbH + Co. KG в Украину в 2016-2017 гг. не ввозился																										
Стоимость товарного продукта	<table><tr><td rowspan="5"> Morpholine -30% ≥99 %, for synthesis</td><td>9691.1</td><td>100 ml</td><td>plastic</td><td>42,86</td><td>8,90</td></tr><tr><td>9691.2</td><td>500 ml</td><td>plastic</td><td>48,29</td><td>12,65</td></tr><tr><td>9691.3</td><td>1 l</td><td>plastic</td><td>27,86</td><td>19,45</td></tr><tr><td>9691.4</td><td>2,5 l</td><td>plastic</td><td>27,66</td><td>26,20</td></tr><tr><td>9691.5</td><td>10 l</td><td>plastic</td><td>118,26</td><td>82,75</td></tr></table> https://www.carlroth.com/medias/sys_master/root/h91/hd7/10662771589150.pdf	 Morpholine -30% ≥99 %, for synthesis	9691.1	100 ml	plastic	42,86	8,90	9691.2	500 ml	plastic	48,29	12,65	9691.3	1 l	plastic	27,86	19,45	9691.4	2,5 l	plastic	27,66	26,20	9691.5	10 l	plastic	118,26	82,75
 Morpholine -30% ≥99 %, for synthesis	9691.1		100 ml	plastic	42,86	8,90																					
	9691.2		500 ml	plastic	48,29	12,65																					
	9691.3		1 l	plastic	27,86	19,45																					
	9691.4		2,5 l	plastic	27,66	26,20																					
	9691.5	10 l	plastic	118,26	82,75																						
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации не указано содержание примесей (хлориды, натрий сульфаты), которое требует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013.																										

5.2.1.3. Компания Thermo Fisher Scientific

5.2.1.3.1. Компания Thermo Fisher Scientific — ведущий производитель и поставщик химических веществ, металлов и медико-биологических продуктов для научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Производит более 46 тыс. наименований химических продуктов для исследований.

5.2.1.3.2. Товарные марки **Acros, Fisher Chemical, Alfa Aesar, Fisher BioReagents™ и Maybridge** являются торговыми марками компании Thermo Fisher Scientific

5.2.1.3.3. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 15.

Таблица 15

Параметри		
Наименование компании	Thermo Fisher Scientific (Alfa Aesar)	
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель	
Адрес сайта	https://www.alfa.com/ru/search/?q=morpholine https://www.fishersci.com/shop/products/morpholine-99-100g/aa1035522	
Контактные данные	Германия Thermo Fisher (Kandel) GmbH Postfach 11 07 65 76057, Karlsruhe Tel: (00) 800 4566 4566 or +49 (0)721 84007 280 Fax: (00) 800 4577 4577 or +49 (0)721 84007 300 e-mail: alfaesar.eurosales@thermofisher.com Thermo Fisher Scientific Geel – Бельгия Тел: + 32-14-57 52 11 Электронная почта: info@acros.com Тел: + 32-14-56 56 00 Электронная почта: acros.techsupport@thermofisher.com	
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют	
Товарная форма продукта (товарная марка)	Alfa Aesar™ Morpholine, 99% Alfa Aesar™ Morpholine, ACS, 99.0% min Morpholine, 99+%, extra pure Morpholine (Certified ACS), Fisher Chemical Morpholine, 99+%, extra pure, ACROS Organics™ Morpholine, 99.5%, Acros Organics Morpholine, 99+%, ACS reagent, ACROS Organics™	
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый, особой чистоты	
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://www.fishersci.com/shop/products/morpholine-acs-99-0-min-2/p-7049956 https://www.fishersci.com/shop/products/morpholine-99-15/p-7080643 https://www.fishersci.com/shop/products/morpholine-99-extra-pure-acros-organics-4/p-3737022#?keyword=Morpholine	

Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	https://www.fishersci.com/store/msds?partNumber=M2631&productDescription=MORPHOLINE+CERTIFIED+ACS+1L&vendorId=VN00033897&countryCode=US&language=en https://www.fishersci.com/store/msds?partNumber=AC158680100&productDescription=MORPHOLINE%2C+EXTRA+PURE%2C+10LT&vendorId=VN00032119&countryCode=US&language=en&keyword=true
Основные продуктовые характеристики	Specifications Alfa Aesar™ Morpholine, 99% CAS 110-91-8 Molecular Formula C ₄ H ₉ NO MDL Number MFCD00005972 UN Number UN2054 Merck Index 14,6277 Melting Point -5°C Chemical Name or Material Morpholine Assay Percent Range 99% Formula Weight 87.12 Odor Amine-like Beilstein 102549 Boiling Point 129°C Flash Point 35°C (95°F) Assay 99%
	Specifications Alfa Aesar™ Morpholine, ACS, 99.0% min CAS 110-91-8 Physical Form Liquid MDL Number MFCD00005972 UN Number UN2054 Merck Index 14,6277 Boiling Point 129°C Color Colorless Sensitivity Hygroscopic Assay ≤99.0% Density 1.007g/mL Formula Weight 87.12 Odor Amine-like Beilstein 102549 Refractive Index 1.4540 Melting Point -5°C Flash Point 35° (95°F) Chemical Name or Material Morpholine Grade ACS Grade
	Chemical Identifiers Morpholine (Certified ACS), Fisher Chemical CAS 110-91-8 Molecular Formula C ₄ H ₉ NO Formula Weight 87.12 Synonym Diethylene Oximide Assay ≥99% Assay Percent Range ≥99 % Linear Formula NH(CH ₂) ₂ OCH ₂ CH ₂ MDL Number MFCD00005972 Chemical Name or Material Morpholine

	Grade	Certified ACS Grade
	Specifications Morpholine (Certified ACS), Fisher Chemical	
	Additional Information	Vapor Pressure: 11mbar at 20°C
	Boiling Range	4.0°C max.
	Identification	Pass Test
	Assay Percent Range	≥99 %
	Linear Formula	NH(CH ₂) ₂ OCH ₂ CH ₂
	MDL Number	MFCD00005972
	Packaging	Glass Bottle
	Viscosity	2.23cP (20°C)
	Vapor Density	3.0g/mol
	Melting Point	−5°C
	Flash Point	32°C
	Chemical Name or Material	Morpholine
	Grade	Certified ACS Grade
	CAS	110-91-8
	Density	3.0 (Air = 1.0)
	Physical Form	Liquid
	Molecular Formula	C ₄ H ₉ NO
	Formula Weight	87.12
	UN Number	2054
	Synonym	Diethylene Oximide
	Vapor Pressure	11mbar at 20°C
	Boiling Point	126°C
	Color	Colorless
	Quantity	1L
	Assay	≥99%
	Specifications Morpholine, 99+%, extra pure, ACROS Organics™	
	CAS Max %	100.0
	Infrared Spectrum	Authentic
	Assay Percent Range	99+%
	Formula Weight	87.12
	Beilstein	27, 5
	Merck Index	15, 6362
	Refractive Index	1.4530 to 1.4550
	Specific Gravity	0.99
	Boiling Point	126.0° to 130.0°C
	Color	Clear
	Chemical Name or Material	Morpholine
	Grade	Extra Pure
	CAS Min %	99.0
	Density	0.9900g/mL
	Physical Form	Liquid
	Molecular Formula	C ₄ H ₉ NO
	MDL Number	MFCD00005972
	Fieser	01,705; 11,352; 13,14
	Synonym	1-Oxa-4-azacyclohexane
	Solubility	Solubility in water: soluble. Other solubilities: so ethanol, acetone, benzene,, ether, castor oil, ethyl 2-hexanone,, linseed oil, turpentine, pine oil
	Viscosity	2.23 mPa.s (20°C)
	Melting Point	− 5.0°C
	Flash Point	32°C
	Assay	≥99%
Примеси	В паспорте безопасности (SDS) содержание примесей не указано	

Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт компании Thermo Fisher Scientific в Украину в 2016-2017 гг. не импортировался
Стоимость товарного продукта	Alfa Aesar™ Morpholine, 99% \$21.35 - \$89.30 Alfa Aesar™ Morpholine, ACS, 99.0% min \$68.00 - \$226.50 Morpholine, 99+%, extra pure, ACROS Organics™ - \$385.93 (10 л) Условия продаж: https://www.fishersci.com/us/en/footer/sales_terms_and_conditions.html
Комментарий	

5.2.1.4. Компания Sigma-Aldrich Co. LLC (Merck Millipore), Германия

5.2.1.4.1. Merckgroup является крупнейшей в мире группой компаний, которая производит диверсифицированный перечень органической и неорганической химической продукции реактивной квалификации для различных целей. Благодаря объединению Merck Millipore и Sigma-Aldrich в 2015 году, компания увеличила товарный ассортимент до 300 тыс. наименований продуктов и имеет ведущую в мировой химической отрасли платформу для электронной коммерции - SigmaAldrich.com.

5.2.1.4.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина Sigma-Aldrich Co. LLC (Merck Millipore) приведены в Таблице 16.

Таблица 16

Параметри	
Наименование компании	Sigma-Aldrich Co. LLC (Merck Millipore)
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	https://www.sigmaaldrich.com/european-export.html
Контактные данные	Sigma-Aldrich Chemie Gmbh Мюнхен, Германия Телефон: 49 89 6513 0 Факс: 49 89 6513 1169 Электронная почта: Deorders@sial.com Sigma-Aldrich Rus LLC Москва, Россия Телефон: 7 495 621 58 28

	Факс: 7 495 621 60 37 Электронная почта: ruorder@sial.com																										
Мощность по производству морфолина	Компания производит очистку технического продукта до уровня морфолина реактивной квалификации																										
Товарная форма товарного продукта	394467 ALDRICH морфолин очищенный путем повторного перегонки, ≥99,5%																										
Квалификация производимого морфолина	Morpholine purified by redistillation (морфолин очищенный путем повторного перегонки) ≥99.5% (Aldrich) Morpholine for synthesis. CAS 110-91-8, pH 11.2 (H ₂ O) (undiluted)., for synthesis (EMD Millipore) Morpholine ACS reagent, ≥99.0% (Sigma-Aldrich) Morpholine ReagentPlus®, ≥99% (Sigma-Aldrich) Morpholine analytical standard (Sigma-Aldrich)																										
Применение	В качестве ингибитора коррозии и поддержания базового pH в питательной воде котла.																										
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/394467?lang=en&region=UA																										
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/394467?lang=en&region=UA http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/394467?lang=en&region=UA&cm_sp=Insite-_prodRecCold_xviews-_prodRecCold10-1 https://www.nwmissouri.edu/naturalsciences/sds/m/Morpholine.pdf																										
Основные продуктовые характеристики	Спецификация морфолин очищенный путем повторного перегонки ≥99.5% <table border="1"> <tr> <td>vapor density</td><td>3 (vs air)</td></tr> <tr> <td>vapor pressure</td><td>31 mmHg (38 °C)</td></tr> <tr> <td></td><td>7 mmHg (20 °C)</td></tr> <tr> <td>InChI Key</td><td>YNAVUWVOSKDBBP-UHFFFAOYSA-N</td></tr> <tr> <td>assay</td><td>≥99.5%</td></tr> <tr> <td>autoignition temp.</td><td>590 °F</td></tr> <tr> <td>purified by</td><td>redistillation</td></tr> <tr> <td>expl. lim.</td><td>10.8 %</td></tr> <tr> <td>refractive index</td><td>n₂₀/D 1.454(lit.)</td></tr> <tr> <td>bp</td><td>129 °C(lit.)</td></tr> <tr> <td></td><td>129 °C</td></tr> <tr> <td>mp</td><td>-7--5 °C(lit.)</td></tr> <tr> <td>solubility</td><td>water: miscible</td></tr> </table>	vapor density	3 (vs air)	vapor pressure	31 mmHg (38 °C)		7 mmHg (20 °C)	InChI Key	YNAVUWVOSKDBBP-UHFFFAOYSA-N	assay	≥99.5%	autoignition temp.	590 °F	purified by	redistillation	expl. lim.	10.8 %	refractive index	n ₂₀ /D 1.454(lit.)	bp	129 °C(lit.)		129 °C	mp	-7--5 °C(lit.)	solubility	water: miscible
vapor density	3 (vs air)																										
vapor pressure	31 mmHg (38 °C)																										
	7 mmHg (20 °C)																										
InChI Key	YNAVUWVOSKDBBP-UHFFFAOYSA-N																										
assay	≥99.5%																										
autoignition temp.	590 °F																										
purified by	redistillation																										
expl. lim.	10.8 %																										
refractive index	n ₂₀ /D 1.454(lit.)																										
bp	129 °C(lit.)																										
	129 °C																										
mp	-7--5 °C(lit.)																										
solubility	water: miscible																										

	<table> <tr> <td>density</td><td>0.996 g/mL at 25 °C(lit.)</td></tr> </table>	density	0.996 g/mL at 25 °C(lit.)																												
density	0.996 g/mL at 25 °C(lit.)																														
	<table> <tr> <td colspan="2">Спецификация морфолин ACS reagent, ≥99.0%</td></tr> <tr> <td>grade</td><td>ACS reagent</td></tr> <tr> <td>vapor density</td><td>3 (vs air)</td></tr> <tr> <td>vapor pressure</td><td>31 mmHg (38 °C)</td></tr> <tr> <td></td><td>7 mmHg (20 °C)</td></tr> <tr> <td>InChI Key</td><td>YNAVUWVOSKDBBP-UHFFFAOYSA-N</td></tr> <tr> <td>assay</td><td>≥99.0%</td></tr> <tr> <td>autoignition temp.</td><td>590 °F</td></tr> <tr> <td>expl. lim.</td><td>10.8 %</td></tr> <tr> <td>color</td><td>APHA: ≤15</td></tr> <tr> <td>refractive index</td><td>n₂₀/D 1.454(lit.)</td></tr> <tr> <td>bp</td><td>126.0-130.0 °C</td></tr> <tr> <td></td><td>129 °C(lit.)</td></tr> <tr> <td>mp</td><td>-7--5 °C(lit.)</td></tr> <tr> <td>density</td><td>0.996 g/mL at 25 °C(lit.)</td></tr> </table>	Спецификация морфолин ACS reagent, ≥99.0%		grade	ACS reagent	vapor density	3 (vs air)	vapor pressure	31 mmHg (38 °C)		7 mmHg (20 °C)	InChI Key	YNAVUWVOSKDBBP-UHFFFAOYSA-N	assay	≥99.0%	autoignition temp.	590 °F	expl. lim.	10.8 %	color	APHA: ≤15	refractive index	n ₂₀ /D 1.454(lit.)	bp	126.0-130.0 °C		129 °C(lit.)	mp	-7--5 °C(lit.)	density	0.996 g/mL at 25 °C(lit.)
Спецификация морфолин ACS reagent, ≥99.0%																															
grade	ACS reagent																														
vapor density	3 (vs air)																														
vapor pressure	31 mmHg (38 °C)																														
	7 mmHg (20 °C)																														
InChI Key	YNAVUWVOSKDBBP-UHFFFAOYSA-N																														
assay	≥99.0%																														
autoignition temp.	590 °F																														
expl. lim.	10.8 %																														
color	APHA: ≤15																														
refractive index	n ₂₀ /D 1.454(lit.)																														
bp	126.0-130.0 °C																														
	129 °C(lit.)																														
mp	-7--5 °C(lit.)																														
density	0.996 g/mL at 25 °C(lit.)																														
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества все товарные марки производимого морфолина реактивной квалификации соответствуют СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Однако наиболее чистым является морфолин очищенный путем повторного перегонки (99,5%). Данные о примесях в спецификации отсутствуют.																														
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания сертифицирована (все уровни качества)																														
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт в Украину не ввозился																														
Стоимость товарного продукта	Morpholine purified by redistillation (морфолин очищенный путем повторного перегонки) ≥99.5% - упаковка 100 мл в Sure/Seal™ 74,80 Евро Morpholine ACS reagent, ≥99.0% (Sigma-Aldrich) - упаковка 100 мл в Sure/Seal™ 22,10 Евро																														
Комментарий	Морфолин очищенный путем повторного перегонки (99,5%) является наиболее чистым морфолином и содержание примесей в составе этого продукта, скорее всего, соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Однако и стоимость этого реагента достаточно высокая.																														

5.2.1.5. Компания **NORTH METAL & CHEMICAL COMPANY**

5.2.1.5.1. Компания North Metal & Chemical Co. (NM & C) является производителем и поставщиком молибдата натрия и других химических веществ для очистки воды, пигментов, антифризов, смазочные материалы и присадок к топливу

5.2.1.5.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 17.

Таблица 17

Параметри	
Наименование компании	NORTH METAL & CHEMICAL CO.
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	Web: www.nmc-nic.com
Контактные данные	P.O. Box 1904, 609 E. King St. York, PA 17402 Phone: (717) 845-8646 FAX: (717) 846-7350 Email: north@nmc-nic.com
Мощность по производству морфолина	Компания производит очистку технического морфолина до уровня реактивной квалификации
Товарная форма товарного продукта	Жидкость, стандартная упаковка: 441 фунтов. или 460 фунтов. барабан
Назначение	Ингибитор коррозии
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://nmc-nic.com/newsite/files/MORPHtechSHEET_nm c082106.pdf
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	http://nmc-nic.com/newsite/files/SDS%20NORTH%20Morpholine.pdf http://nmc-nic.com/newsite/files/MSDS_Morpholine082106.pdf

Основные продуктовые характеристики	Technical Specifications: C ₄ H ₉ NO (CAS No. 110-91-8)	
	Odor	Characteristic amine-like odor
	Empirical Formula	C ₄ H ₉ NO
	Molecular Weight	87.1
	Freezing point, °C	-5°C; 23°F
	Density @ 20°C g/cm ³	1.003
	Flash point, °C	31°C; 88°F
	Boiling point range, °C	IBP: 126°C min. BP: 130°C max.
	Weight/gallon, lbs.	8.4
	Morpholine, wt. %	99.0 min.
	Water, % m	0.03 max.
	Color, PT-Co	15 max.
Примеси	В SDS состав примесей не указан	
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Наличие примесей в спецификации не указано. Обращает на себя внимание максимально низкое содержание воды (не более 0,03%)	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-	
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Морфолин компании North Metal & Chemical Co. в Украину в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился.	
Стоимость товарного продукта	Данные о стоимости продукта на сайте компании отсутствуют	
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Для понимания уровня содержания примесей необходим отдельный запрос. Возможно, они не идентифицировались (или производитель не указывает содержание примесей)	

5.2.1.5. Компания Ing. Petr Švec – PENTA, Чехия

5.2.1.5.1. Компания Ing. Petr Švec - PENTA была создана в 1990 году как частная производственная фирма. Основная специализация - производство и продажа чистых, лабораторных, фармацевтических и специальных химикатов. Значительная часть продукции производится на заказ в соответствии со специфическими пожеланиями заказчиков.

5.2.1.5.1. Основа деятельности производственного подразделения (г. Хрудим) - производство и упаковка неорганических и органических химических веществ и

смесей разной чистоты (категории «чистый», «чистый для анализа», «для полупроводников», «чистый по стандартам Американского химического общества (ACS)», химикаты для HPLC-хроматографии и УФ-спектроскопии). И стандартная продукция, и химикаты по спецзаказу производятся в любых количествах, от нескольких граммов до сотен килограммов и даже тонн.

5.2.1.5.2. Основные данные о профиле компании-производителе морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 18.

Таблица 18

Параметри	
Наименование компании	Ing. Petr Švec - PENTA
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.pentachemicals.eu/ru/profil-firmy.php
Контактные данные	Radiová 1122/1 102 00 Prague 10 Czech republic тел.: +420 226 060 697 (orders) +420 734 245 046 (orders) факс: +420 226 060 699 +420 267 008 288 +420 267 008 275 e-mail: objednavky@pentachemicals.eu info@pentachemicals.eu
Мощность по производству морфолина	Компания проводит очистку технического морфолина до уровня реактивной квалификации
Товарная форма товарного продукта	Жидкость, упаковка - 500 мл
Квалификация производимого морфолина	Морфолин чистый для анализа, чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	Доступна на сайте: http://www.pentachemicals.eu/ru/ciste-laboratorni-chemikalie.php?id=1653&subcat=14
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует

Основные продуктовые характеристики	p.a. / A.G. Obsah / Assay min. 99,0% Bod varu / Boiling point 124-128°C d_4^{20} 1,000 g/cm³ n_D^{20} 1,455 b.vzpl. 31 °C čistý / pure Vzhľad / Appearance Čirá, slabé nažltotá kapalina Obsah / Assay min. 99,5%
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В частности компания производит морфолин чистый, который содержит не менее 99 % основного вещества.
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания имеет сертификат «Надлежащая производственная практика» (GMP), сертификат единой системы управления качеством и экологического контроля согласно нормативам ISO 9001:2008 и ISO 14001:2004, свидетельство Responsible Care Регистрант: Momaja s.r.o. Karolinská 650/1 186-00 Prague 8 Czech Republic
Объем экспорта в Украину и среднееэкспортная цена	Продукт в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился
Стоимость товарного продукта	Договорная (в зависимости от объема заказа и условий поставки) http://www.pentachemicals.eu/ru/baleni-oznacovani-p-reprava.php
Комментарий	По содержанию основного вещества морфолин обеих производимых товарных марок соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Данные о примесях и нелетучем остатке в спецификации отсутствуют.

5.2.2. Юго-Восточная Ази

5.2.2.1. Компания Sisco Research Laboratories Pvt. Ltd, Индия

5.2.2.1.1. Компания SRL была создана в 1975 году для обеспечения растущего спроса на исследовательские химические вещества в Индии и соседних странах.

5.2.2.1.2. Компания имеет три установки по выпуску морфолина, которые расположены на трех промышленных площадках:

- Завод Turbhe (D-88/2, промышленная зона TTC, Turbhe, Navi Mumbai, Maharashtra - 400 705, Индия);

- Завод Талойя (№ Н-4, Taloja Indl. Площадь, MIDC, Padghe , Panvel, Dist Raigad, Maharashtra - 410 208, Индия)
- Завод BioLit™ (Кумара № 21, Первый этаж, Томас Нагар, Литл-Маунт, Ченнай, Тамил-Наду - 600 015, Индия)

5.2.2.1.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 19.

Таблица 19

Параметри											
Наименование компании	Sisco Research Laboratories Pvt. Ltd										
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель										
Адрес сайта	http://www.srlchem.com/index.php										
Контактные данные	608-B, Satellite Gazebo, Andheri Ghatkopar Link Road, Chakala, Andheri (E), Mumbai - 400 099. Maharashtra, India. Telephone: +91-22-4268 5800 Email: export@srlchem.com For Overseas Customers: export@srlchem.com For Carbosynth/Bachem/Elicityl Inquiries: bio-indent@srchem.com										
Мощность по производству морфолина	12 тыс.т. в год										
Индикаторы продукта	Part A HSN Code : 29333917 IMDG Identification :UN No.:2054 , IMCO Class No.:8 , Packing Group:I Molecular Formula : C ₄ H ₉ NO Molecular Weight : 87.12										
Товарная форма	Morpholine extrapure AR, 99.5% Morpholine extrapure AR, ACS, ExiPlus, 99.5% Morpholine extrapure, 99%										
Назначение	В т.ч. ингибор коррозии										
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый, особой чистоты										
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.srlchem.com/products/product_details/productId/143077/Morpholine-extrapure-AR--ACS--ExiPlus--99-5										
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	http://www.srlchem.com/search/search_results_MSDS.php?keywords=Morpholine&searchType=byKeywords										
Основная продуктовая спецификация	<table> <tr> <td>Appearance (Clarity)</td> <td>Clear</td> </tr> <tr> <td>Appearance (Colour)</td> <td>Colourless</td> </tr> <tr> <td>Appearance (Form)</td> <td>Liquid</td> </tr> <tr> <td>Assay (GC)</td> <td>min. 99.5%</td> </tr> <tr> <td>Density (g/ml) @ 20°C</td> <td>0.999-1.000</td> </tr> </table>	Appearance (Clarity)	Clear	Appearance (Colour)	Colourless	Appearance (Form)	Liquid	Assay (GC)	min. 99.5%	Density (g/ml) @ 20°C	0.999-1.000
Appearance (Clarity)	Clear										
Appearance (Colour)	Colourless										
Appearance (Form)	Liquid										
Assay (GC)	min. 99.5%										
Density (g/ml) @ 20°C	0.999-1.000										

	<table> <tr> <td>Refractive Index (20°C)</td><td>1.454-1.455</td></tr> <tr> <td>Boiling Range</td><td>127-129°C</td></tr> <tr> <td>Non Volatile Matter</td><td>max. 0.01%</td></tr> <tr> <td>Iron (Fe)</td><td>max. 0.00005%</td></tr> <tr> <td>Heavy Metals (Pb)</td><td>max. 0.0001%</td></tr> <tr> <td>Copper (Cu)</td><td>max. 0.00001%</td></tr> <tr> <td>Water (KF)</td><td>max. 0.1%</td></tr> </table>	Refractive Index (20°C)	1.454-1.455	Boiling Range	127-129°C	Non Volatile Matter	max. 0.01%	Iron (Fe)	max. 0.00005%	Heavy Metals (Pb)	max. 0.0001%	Copper (Cu)	max. 0.00001%	Water (KF)	max. 0.1%
Refractive Index (20°C)	1.454-1.455														
Boiling Range	127-129°C														
Non Volatile Matter	max. 0.01%														
Iron (Fe)	max. 0.00005%														
Heavy Metals (Pb)	max. 0.0001%														
Copper (Cu)	max. 0.00001%														
Water (KF)	max. 0.1%														
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации указаны примеси (железо, тяжелые металлы, медь), которые содержатся в морфолине, их уровень подтверждает квалификацию особо чистого продукта. Нелетучий остаток составляет 0,01% (СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 – 0,05%)														
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания сертифицирована по стандарту ISO, FDA, GMP и CE для систем управления и ассортимента продукции, используемого в исследованиях и разработках и производстве аналитического контроля качества, исследований, фармацевтических препаратов, диагностических наборов и вакцин.														
Объем экспорта в Украину и среднеекспортная цена	Продукт в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился														
Стоимость товарного продукта	<table> <tr> <td>Morpholine extrapure AR, 99.5%</td><td></td></tr> <tr> <td>250 ml</td><td>USD 5.12</td></tr> <tr> <td>500 ml</td><td>USD 9.91</td></tr> <tr> <td>Morpholine extrapure AR, ACS, ExiPlus, 99.5% - 500 ml</td><td>USD 15.42</td></tr> </table>	Morpholine extrapure AR, 99.5%		250 ml	USD 5.12	500 ml	USD 9.91	Morpholine extrapure AR, ACS, ExiPlus, 99.5% - 500 ml	USD 15.42						
Morpholine extrapure AR, 99.5%															
250 ml	USD 5.12														
500 ml	USD 9.91														
Morpholine extrapure AR, ACS, ExiPlus, 99.5% - 500 ml	USD 15.42														
Комментарий	Морфолин по совокупности всех показателей (содержание основного вещества и смесей) соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013														

5.2.2.2. Компания Amines & Plasticizers Limited (APL), Индия

5.2.2.2.1. Компания Amines & Plasticizers Limited (APL) зарегистрирована в 1973 году как государственная компания с ограниченной ответственностью в соответствии с Законом об индийских компаниях 1956 года, имеет свой корпоративный офис в Мумбаи, Индия и производственные объекты в г. Нави Мумбаи. Компания является одним из крупнейших производителей этаноламинов, алкилалканоламинов, производных морфолина, таких как NMMO 50% и растворителей для обработки газа в Индии. Производство морфолина функционирует с 1975 г.

5.2.2.2.2. В сфере этаноламинов и алканоламинов компания APL обеспечивает около 75-80% общего спроса на индийском рынке и постоянно экспортирует свою продукцию в более чем 50 стран мира, включая США, Канаду, Германию, Новую

Зеландию, Южную Корею, Юго-Восточную Азию, Японию, Австралию, страны Ближнего Востока и т. д.

5.2.2.2.3. Основные данные о профиле компании-производителе морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 20.

Таблица 20

Параметри	
Наименование компании	Amines & Plasticizers Limited (APL)
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.amines.com/corporate-profile.html
Контактные данные	CORPORATE HEAD OFFICE Amines & Plasticizers Ltd 'D' Building, Shivsagar Estate, 6th Floor, Dr. Annie Besant Road, Worli, Mumbai - 400018. INDIA Tel : +91- 22- 24935282 / 87 / 88 Fax : +91-22- 24938162 ОФИС ЗАВОДА: UNIT-I D 21 / 21A, Промышленная зона TTC, Turbhe, Thane Belapur Road, Navi Mumbai - 400705 Тел.: + 91-22-27681350 / 27681321 27681342/27687367 Факс: + 91-22-27681332 Электронная почта: amines@mtnl.net.in
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют (оценка – до 10 тыс.т в год)
Товарная форма	Жидкость, доступна в барабанах MS/НМНДРЕ, содержащих 200 кг
Назначение	Коррозионный ингибитор в пароконденсате (котел)
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.amines.com/morpholine.html
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует
Основная продуктовая спецификация	СПЕЦИФИКАЦИЯ Анализ: 99,0% минимальный Диапазон дистилляции: 126 - 131 ° C Содержание воды: 0,5% Удельный вес при 20/20 ° C : 1,001 - 1,004 Цвет: 25 APHA Max
Физические характеристики	ДРУГИЕ СВОЙСТВА (ФИЗИЧЕСКИЕ) Температура замерзания: 4,9° C Показатель преломления, n²⁰ D : 1,4545

	Динамическая вязкость при 25 ° C, м Pas : 2,23 pH 0,1 N Aq.soln : 11,2
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание воды в товарном морфолине является несколько завышенным. Показатели примесей в спецификации отсутствуют
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Помимо системы управления качеством (QMS), APL имеет IMS (Integrated Management System) для сертификатов ISO 14001: 2004 и OHSAS 18001:2007
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт производства компании Amines & Plasticizers Limited (APL) в Украину в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился
Стоимость товарного продукта	Договорная
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Показатели примесей в спецификации морфолина отсутствуют

5.2.2.3. Компания *Balaji Amines Limited*, Индия

5.2.2.3.1. Компания Balaji Amines Limited (BAL), один из ведущих производителей алифатических аминов в Индии, была создана в 1988 году для удовлетворения растущих потребностей в специализированных химических веществах. Компания начала производство метиламина в 1989 году и впоследствии добавила установки для производства этиламина и других производных метиламина и этиламина.

5.2.2.3.2. Современное производственное предприятие компании расположено в деревне Тамалвади, недалеко от Солапура (штат Махараштра, Индия), имеет научно-исследовательский центр и лабораторию. Компания Balaji Amines Ltd является производителем морфолина по технологии полного цикла.

5.2.2.3.3. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 21

Таблица 21

Параметри	
Наименование компании	Balaji Amines Limited
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.balajiamines.com/company-profile
Контактные данные	BALAJI AMINES Balaji Tower, No. 9/1A/1, Hotgi Road, Asara Chowk, Solapur,

	Maharashtra, INDIA. CIN: L24132MH1988PLC049387 Phones: 0091-217-2451500 0091-217-2451522 (Sales) 0091-217-2451528 (Exports) Fax:0091-217-2451521 Email: info@balajiamines.com mktg@balajiamines.com Tamalwadi village – 413623, Tuljapur, Dist: Osmanabad, Maharashtra, INDIA. Phones: 0091-2471-265013 0091-2471-265014 0091-2471-265015 Email: factoryoffice@balajiamines.in works1@balajiamines.in																																		
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют																																		
Товарная форма	Жидкость																																		
Назначение	Техническая																																		
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый																																		
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.balajiamines.com/amines																																		
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует																																		
Основная продуктовая спецификация	<table> <tr> <td>CAS NO.</td><td>: 110-91-8</td></tr> <tr> <td>NATURE</td><td>: Clear, Colourless Liquid</td></tr> <tr> <td>PHYSICAL PROPERTIES</td><td> <table> <tr> <td>Empirical Formula</td><td>C₄H₉NO</td></tr> <tr> <td>Molecular Wt.</td><td>87.12</td></tr> <tr> <td>Solubility in Water</td><td>Soluble</td></tr> <tr> <td>Odor</td><td>Amine Odor</td></tr> <tr> <td>Boiling Point</td><td>128°C</td></tr> <tr> <td>Freezing Point</td><td>-5°C</td></tr> <tr> <td>Flash Point</td><td>31°C</td></tr> <tr> <td>Specific Gravity (@20°C g/cm³)</td><td>1.001-1.004</td></tr> <tr> <td>Vapour Pressure (mm hg)</td><td>10 @ 23° C</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>SPECIFICATIONS</td><td> <table> <tr> <td>Purity</td><td>99.0% MIN.</td></tr> <tr> <td>Water</td><td>0.5% MAX.</td></tr> <tr> <td>Color (APHA)</td><td>15 MAX.</td></tr> <tr> <td>Other Impurities</td><td>0.3% MAX.</td></tr> </table> </td></tr> </table>	CAS NO.	: 110-91-8	NATURE	: Clear, Colourless Liquid	PHYSICAL PROPERTIES	<table> <tr> <td>Empirical Formula</td><td>C₄H₉NO</td></tr> <tr> <td>Molecular Wt.</td><td>87.12</td></tr> <tr> <td>Solubility in Water</td><td>Soluble</td></tr> <tr> <td>Odor</td><td>Amine Odor</td></tr> <tr> <td>Boiling Point</td><td>128°C</td></tr> <tr> <td>Freezing Point</td><td>-5°C</td></tr> <tr> <td>Flash Point</td><td>31°C</td></tr> <tr> <td>Specific Gravity (@20°C g/cm³)</td><td>1.001-1.004</td></tr> <tr> <td>Vapour Pressure (mm hg)</td><td>10 @ 23° C</td></tr> </table>	Empirical Formula	C ₄ H ₉ NO	Molecular Wt.	87.12	Solubility in Water	Soluble	Odor	Amine Odor	Boiling Point	128°C	Freezing Point	-5°C	Flash Point	31°C	Specific Gravity (@20°C g/cm ³)	1.001-1.004	Vapour Pressure (mm hg)	10 @ 23° C	SPECIFICATIONS	<table> <tr> <td>Purity</td><td>99.0% MIN.</td></tr> <tr> <td>Water</td><td>0.5% MAX.</td></tr> <tr> <td>Color (APHA)</td><td>15 MAX.</td></tr> <tr> <td>Other Impurities</td><td>0.3% MAX.</td></tr> </table>	Purity	99.0% MIN.	Water	0.5% MAX.	Color (APHA)	15 MAX.	Other Impurities	0.3% MAX.
CAS NO.	: 110-91-8																																		
NATURE	: Clear, Colourless Liquid																																		
PHYSICAL PROPERTIES	<table> <tr> <td>Empirical Formula</td><td>C₄H₉NO</td></tr> <tr> <td>Molecular Wt.</td><td>87.12</td></tr> <tr> <td>Solubility in Water</td><td>Soluble</td></tr> <tr> <td>Odor</td><td>Amine Odor</td></tr> <tr> <td>Boiling Point</td><td>128°C</td></tr> <tr> <td>Freezing Point</td><td>-5°C</td></tr> <tr> <td>Flash Point</td><td>31°C</td></tr> <tr> <td>Specific Gravity (@20°C g/cm³)</td><td>1.001-1.004</td></tr> <tr> <td>Vapour Pressure (mm hg)</td><td>10 @ 23° C</td></tr> </table>	Empirical Formula	C ₄ H ₉ NO	Molecular Wt.	87.12	Solubility in Water	Soluble	Odor	Amine Odor	Boiling Point	128°C	Freezing Point	-5°C	Flash Point	31°C	Specific Gravity (@20°C g/cm ³)	1.001-1.004	Vapour Pressure (mm hg)	10 @ 23° C																
Empirical Formula	C ₄ H ₉ NO																																		
Molecular Wt.	87.12																																		
Solubility in Water	Soluble																																		
Odor	Amine Odor																																		
Boiling Point	128°C																																		
Freezing Point	-5°C																																		
Flash Point	31°C																																		
Specific Gravity (@20°C g/cm ³)	1.001-1.004																																		
Vapour Pressure (mm hg)	10 @ 23° C																																		
SPECIFICATIONS	<table> <tr> <td>Purity</td><td>99.0% MIN.</td></tr> <tr> <td>Water</td><td>0.5% MAX.</td></tr> <tr> <td>Color (APHA)</td><td>15 MAX.</td></tr> <tr> <td>Other Impurities</td><td>0.3% MAX.</td></tr> </table>	Purity	99.0% MIN.	Water	0.5% MAX.	Color (APHA)	15 MAX.	Other Impurities	0.3% MAX.																										
Purity	99.0% MIN.																																		
Water	0.5% MAX.																																		
Color (APHA)	15 MAX.																																		
Other Impurities	0.3% MAX.																																		
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества морфолин соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание воды не превышает 0,5%, других примесей – 0,3 %.																																		
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания Balaji Amines является сертифицированной компанией ISO 9001: 2008																																		

Объем экспорта в Украину и среднееэкспортная цена	В Украину продукт компании Balaji Amines не ввозился
Стоимость товарного продукта	Данные о стоимости отсутствуют (договорная цена)
Комментарий	По содержанию основного вещества морфолин соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. По содержанию примесей продукт не соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013.

5.2.2.4. Компания Prime Laboratories, Индия

5.2.2.4.1. Компания Prime Laboratories (создана в 1994 г) специализируется на производстве специальных реагентов для водоподготовки, обработки металлов, гальванизации и полиэлектrolита. В частности, компания производит спектр химикатов для обработки воды и очистки котлов.

5.2.2.4.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 22

Таблица 22

Параметри	
Наименование компании	Prime Laboratories
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.primelabs.co.in/
Контактные данные	Prime Laboratories Nikhath (Manager) Mrs. Shahana/ Mrs. Azra A9, Meridian Apartment, Basheerbagh, Hyderabad - 500063, Telangana, India Mobile: +91-9618400511 Telephone: +91-40-40202121
Мощность по производству морфолина	-
Товарная форма	Жидкость
Назначение	Ингибитор коррозии
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.primelabs.co.in/search.html?ss=Morpholine
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует

Основная продуктовая спецификация	Specifications:		
	S. No	Description	Specification
	1	Appearance	Clear and colorless liquid
	2	Assay	99% Min w/w basis
	3	Specific gravity at 25 ° C	1.002 ±0.002
	4	Moisture	0.3% Max w/w basis
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества морфолин соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание воды не превышает 0,3%, содержание примесей в спецификации не указано.		
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Данные отсутствуют		
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину продукт не ввозился		
Стоимость товарного продукта	Данные о стоимости отсутствуют (договорная цена)		
Комментарий	По содержанию основного вещества морфолин соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание примесей в спецификации не указано (необходим запрос)		

5.2.2.5. Компания ACURO ORGANICS LIMITED, Индия

5.2.2.5.1. Компания ACURO ORGANICS LIMITED является крупным региональным производителем специальных химикатов.

5.2.2.5.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 23.

Таблица 23

Параметри	
Наименование компании	ACURO ORGANICS LIMITED
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.chemicals-chemicals.com/company-profile.html
Контактные данные	27, Ashoka Chamber, 5 B, Rajendra Park, Opp. Rachna Cinema, New Delhi - 110060, India Phone :91-11-47479797/25718788 Fax :91-11-47479797 Mr. Rohit Karnani (Director) Mobile : +919311122878, +918882444999

Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют																								
Товарная форма	Жидкость																								
Назначение	используется в качестве общей добавки для балансировки значения pH системы атомной электростанции																								
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый																								
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	Доступна на сайте http://www.chemicals-chemicals.com/morpholine-chemical-1895011.html																								
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует																								
Основная продуктовая спецификация	Specifications <table border="1"> <tr> <td>Appearance</td><td>Clear and substantially free of foreign matter</td></tr> <tr> <td>Color, Pt-Co</td><td>15 max.</td></tr> <tr> <td>Morpholine, wt. %</td><td>99.0 min.</td></tr> <tr> <td>Specific gravity, 20/20C</td><td>1.001 min., 1.004 max.</td></tr> <tr> <td>Water, wt. %</td><td>0.3 max.</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table> Select Properties <table border="1"> <tr> <td>Normal boiling point, C</td><td>128.3</td></tr> <tr> <td>Flash point, TCC, F</td><td>95</td></tr> <tr> <td>Freezing point, C</td><td>-4.9</td></tr> <tr> <td>Weight, lb/gal, 20C</td><td>8.3</td></tr> <tr> <td>Boiling range, C, IBP</td><td>126.0 min.</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	Appearance	Clear and substantially free of foreign matter	Color, Pt-Co	15 max.	Morpholine, wt. %	99.0 min.	Specific gravity, 20/20C	1.001 min., 1.004 max.	Water, wt. %	0.3 max.			Normal boiling point, C	128.3	Flash point, TCC, F	95	Freezing point, C	-4.9	Weight, lb/gal, 20C	8.3	Boiling range, C, IBP	126.0 min.		
Appearance	Clear and substantially free of foreign matter																								
Color, Pt-Co	15 max.																								
Morpholine, wt. %	99.0 min.																								
Specific gravity, 20/20C	1.001 min., 1.004 max.																								
Water, wt. %	0.3 max.																								
Normal boiling point, C	128.3																								
Flash point, TCC, F	95																								
Freezing point, C	-4.9																								
Weight, lb/gal, 20C	8.3																								
Boiling range, C, IBP	126.0 min.																								
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества морфолин соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание воды не превышает 0,3%, содержание примесей в спецификации не указано.																								
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Данные отсутствуют																								
Объем экспорта в Украину и среднееэкспортная цена	В Украину продукт в 2016-2017 гг. не ввозился																								
Стоимость товарного продукта	Договорная																								
Комментарий	По содержанию основного вещества морфолин соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013.																								

Содержание примесей в спецификации не указано (необходим запрос)
--

5.2.2.6. Компания DSW Chemical Co, Кунтай

5.2.2.6.1. DSW Chemical Co., Ltd. является профессиональным высокотехнологичным химическим предприятием, которое объединяет исследования, разработки, производство и маркетинг.

5.2.2.6.2. Предприятие было основано в 2005 году, производит морфолин, N-метилморфолин, диэтиленгликоль и др. В сегменте морфолина компания занимает лидирующее положение на внутреннем рынке (объем производства – 5-5,5 тыс.т/г.).

5.2.2.6.3. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 24.

Таблица 24

Параметри	
Наименование компании	DSW Chemical Co
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	www.deshengdachem.com http://www.deshengdachem.com/en/product/class/?21.html
Контактные данные	DSW CHEMICAL CO., LTD Factory Address: Jiayue Town, Zhucheng City, Shandong, China Sales office: No.52 Hongkong Middle Road, Shinan District, Qingdao, 266071, China PC: 266071 Tel: 0086-18663965066 Tex: 0086-532-80775639 E-mail: info@dswchem.com
Мощность по производству морфолина	7 тыс.т/г
Индикаторы продукта	CAS – 110-91-8 Товарная марка – DSW-MP Химическая формула – C ₄ H ₉ NO Молекулярный вес - 87.12
Товарная форма продукта	Бесцветная и гигроскопичная жидкость 
Квалификация производимого морфолина	На сайте не указана (оценочно – близка к чистому)
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	Краткая спецификация размещена на сайте:

	http://www.deshengdachem.com/en/product/class/?21.html https://morpholine.en.alibaba.com/product/60675544060-804732132/Morpholine_supplier.html Продукт должен соответствовать национальному стандарту HG/T2817-1996 (промышленный морфолин)															
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	Паспорт безопасности доступен на сайте: https://morpholine.en.alibaba.com/product/60675544060-804732132/Morpholine_supplier.html															
Основная продуктовая спецификация	<table><tr><td>Название индекса</td><td>Первый класс</td><td>Второй класс</td></tr><tr><td>Цветовой код</td><td>10 #</td><td>15 #</td></tr><tr><td>Плотность</td><td>0.999-1.002</td><td>0.999-1.002</td></tr><tr><td>Кипячение</td><td>126-129</td><td>126-129</td></tr><tr><td>Морфолин</td><td>99,0</td><td>98,0</td></tr></table>	Название индекса	Первый класс	Второй класс	Цветовой код	10 #	15 #	Плотность	0.999-1.002	0.999-1.002	Кипячение	126-129	126-129	Морфолин	99,0	98,0
Название индекса	Первый класс	Второй класс														
Цветовой код	10 #	15 #														
Плотность	0.999-1.002	0.999-1.002														
Кипячение	126-129	126-129														
Морфолин	99,0	98,0														
Физические характеристики	Density (плотность): 0.9994 (20/4°C) ; Melting point (температура плавления): -4.9°C; Boiling point (температура кипения): 128°C; Flammable temperature (температура возгорания): 310°C; Flash point (температура вспышки): 35°C; Danger class (класс опасности): 8 (corrosive liquid) Major technical index (технический индекс): Product standard (стандарт продукции): HG/T2817-1996															
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, массовая доля воды не превышает 0,2%.															
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Продукт не зарегистрирован в ЕСНА															
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт производства компании DSW Chemical Co в Украину в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился															
Стоимость товарного продукта	3600-3800 долл. США/т															
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества необходимы дополнительные данные															

5.2.2.7. Компания Shandong Taihe Water Treatment Technologies Co., Ltd., Кумаи

5.2.2.7.1. Компания Shandong Taihe Water Treatment Co., Ltd. является одним из национальных производителей химикатов для обработки воды, она в настоящее время имеет наиболее значимые объемы производства и самый полный ассортимент продуктов и спецификаций.

5.2.2.7.2. Основные данные о профиле компании-производителе морфолина приведены в Таблице 25.

Таблица 25

Параметри																	
Наименование компании	Shandong Taihe Water Treatment Technologies Co																
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель																
Адрес сайта	http://morpholine.net/about.html																
Контактные данные	Contact Us Tel:+86-632-5113066 Fax:+86-632-5112055 E-Mail:tony@thwater.net Contact Person: Mr. Tony Hu No.1, Shiliquan East Road, Shizhong District, Zaozhuang City, Shandong Province, P.R.China China																
Мощность по производству морфолина	5 тыс.т в год																
Товарная форма продукта	Жидкость																
Квалификация производимого морфолина	На сайте не указана. Если исходить из данных спецификации, продукт соответствует национальному стандарту HG/T2817-1996 (промышленный морфолин)																
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://morpholine.net/index.html																
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует																
Основная продуктовая спецификация	<table border="1"> <thead> <tr> <th>items</th><th>index</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appearance</td><td>Colorless liquid</td></tr> <tr> <td>Active content %</td><td>99.0</td></tr> <tr> <td>Density, g/ml</td><td>0.999</td></tr> <tr> <td>Melting pointMelting point</td><td>-4.9°C</td></tr> <tr> <td>Boiling point</td><td>126-130°C</td></tr> <tr> <td>Flammable temperature</td><td>310°C</td></tr> <tr> <td>Flash point</td><td>35°C</td></tr> </tbody> </table>	items	index	Appearance	Colorless liquid	Active content %	99.0	Density, g/ml	0.999	Melting pointMelting point	-4.9°C	Boiling point	126-130°C	Flammable temperature	310°C	Flash point	35°C
items	index																
Appearance	Colorless liquid																
Active content %	99.0																
Density, g/ml	0.999																
Melting pointMelting point	-4.9°C																
Boiling point	126-130°C																
Flammable temperature	310°C																
Flash point	35°C																

	Chroma (platinum-cobalt)	15
	Boiling range°C	126-130°C
	Moisture	0.2% Max.
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, массовая доля воды не превышает 0,2%.	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Продукт не зарегистрирован в ЕСНА	
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт производства компании Shandong Taihe Water Treatment Technologies Co в Украину в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился	
Стоимость товарного продукта	На сайте не указана	
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%	

5.2.2.8. Компания Shandong Boke Water Treatment Technologies Co., Ltd., Kumaï

5.2.2.8.1. Shandong Boke Water Treatment Co., Ltd. специализируется на производстве и техническом обслуживании продуктов химической обработки воды.

5.2.2.8.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 26.

Таблица 26

Параметри	
Наименование компании	Shandong Boke Water Treatment Co., Ltd
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.bokewater.net/about.htm
Контактные данные	Lunan high-tech Chemical Industrial Park, Tengzhou, Zaozhuang City, Shandong Province, China TEL: +86-632-5366998 FAX: +86-632-5366900 E-mail: info@bokewater.net
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют
Индикаторы продукта	Стандартные
Товарная форма продукта	Жидкость

Квалификация производимого морфолина	Химически чистый	
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.bokewater.net/p9-3.htm	
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует	
Основная продуктовая спецификация		
	Items	Index
	Active content:	99%
	Density :	0.999 g/ml
	Melting pointMelting point :	-4.9°C
	Boiling point :	128°C
	Flammable temperature :	310°C
	Flash point :	35°C
	Danger class:	8 (corrosive liquid)
	Chroma (platinum-cobalt)	≤ 15
	Boiling range°C	126-130
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, отсутствует также показатель массовой доли воды.	
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания прошла систему управления качеством ISO9001, систему управления окружающей средой ISO14001, систему управления безопасностью и безопасностью 18001, а также получил сертификацию NSF, сертификацию D & B, регистрацию REACH (однако среди регистрантов в базе ECHA компания отсутствует)	
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт производства компании Shandong Taihe Water Treatment Technologies Co в Украину в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился	
Стоимость товарного продукта	На сайте данные отсутствуют	
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%	

5.2.2.9. Компания Hangzhou Dayangchem Co.Limited, Kumaй

5.2.2.9.1. Компания Hangzhou Dayangchem Co.Limited основана в 2000 году, специализируется на разработке, производстве и химических веществ. Производит реагенты в диапазоне от 1 до 1000 кг. Имеет сертифицированную лабораторию и производственную базу в Чжэцзяне, Цзянсу и Шаньдуне (производство и контрактное производство).

5.2.2.9.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 27.

Таблица 27

Параметри	
Наименование компании	Hangzhou Dayangchem Co.Limited
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.chinadayangchem.com/about/42-en.html http://dayangchem.guidechem.com/
Контактные данные	Address: 9/F,Unit 2 Changdi Torch Building,259# Wensan Road,Xihu District, Hangzhou City 310012,P.R.China Tel: +86-571-88938639 Fax: +86-571-88938652,+86-571- 88492614 E-mail: web@chinadayangchem.com
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют
Индикаторы продукта	Стандартные
Товарная форма продукта	Жидкость (бочки 200 кг)
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	Ограничено представлена на сайте (физические характеристики) http://www.chinadayangchem.com/product/2253-en.html Стандартные показатели: содержание основного вещества – 99%, показатель преломления – 1,453-1,455 http://dayangchem.guidechem.com/pro-show2479518.html#.WgbKc9O0O7Q
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	Доступен после регистрации на сайте: http://www.chinadayangchem.com/product/2253-en.html
Основная продуктовая спецификация (указані только физические свойства)	Physical properties mp -5 °C bp 129 °C(lit.)

	density 1.000 g/mL at 20 °C vapor density 3 (vs air) vapor pressure 31 mm Hg (38 °C) refractive index $n_{20/D}$ 1.454(lit.) Fp 96 °F storage temp. Store at R.T. Water Solubility MISCIBLE FreezingPoint -4.9°C Sensitive Hygroscopic Merck 14,6277 BRN 102549 Stability: Stable. Flammable. Incompatible with strong oxidizing agents, strong acids, acid chlorides, acid anhydrides. Hygroscopic.
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, отсутствует также показатель массовой доли воды
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	-
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину продукт компании Hangzhou Dayangchem Co.Limited не ввозился
Стоимость товарного продукта	4 долл.США/1 кг, возможность поставки – до 100 т в месяц http://dayangchem.guidechem.com/pro-show2479518.html#.WgbKc9O0O7Q
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%

5.2.2.10. Компания Anhui Haoyuan Chemical Industry Group Co Ltd, Кумау

5.2.2.10.1. Компания Anhui Haoyuan Chemical Industry Group Co Ltd производит аммиак, мочевины, бикарбонат аммония, морфолин, перекиси водорода, ацетилен, метанол и другие родственные химические вещества. Anhui Haoyuan Chemical Industry Group экспортирует продукцию в Японию, Южную Корею, Индию, Швейцарию и другие страны. Ведущий производитель и экспортер морфолина в Азии.

5.2.2.10.2. Компания имеет собственную технологию переработки диэтиленгликоля в смеси с высоким содержанием кипения морфолина и диэтиленгликолевого сырья для производства морфолина (технология запатентована: ZLOI108203- 8 и ZLO1108204- 6. Продукт Morpholine получил статус высокотехнологичного продукта провинции Аньхой.

5.2.2.10.3. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 28.

Таблица 28

Параметри						
Наименование компании	Anhui Haoyuan Chemical Industry Group Co Ltd					
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель					
Адрес сайта	http://chinahaoyuan.en.china.cn/ http://www.chinahaoyuan.com/eindex.php/company_introduction.html					
Контактные данные	NO.1 FUKANG ROAD, FUYANG ANHUI CHINA Huzhou, Zhejiang Phone 86-134-70767290 Telephone 86-558-2368-796 Fax 86-558-2368-678 Contact Ms Mary Mao 13470767290 yanghuimin@mail.china.cn					
Мощность по производству морфолина	20 тыс. т в год					
Товарная форма товарного продукта	Жидкость					
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый					
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.chinahaoyuan.com/eindex.php/products_display/id-9.html					
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	Доступен на сайте: http://doc.ccc-group.com/msds/english/637110.pdf					
Основные продуктовые характеристики	Плотность: 0,9994 (20/4 °C); Температура плавления: -4,9 °C, температура кипения: 128 °C, температура воспламенения : 310 °C, температура воспламенения: 35 °C Класс опасности: 8 (коррозионная жидкость) Основной технический индекс: стандарт продукта: HG / T2817-1996					
	Index name	Index		Index name	Index	
		First-rate goods	qualified goods		First-rate goods	qualified goods
	Chroma (platinum-cobalt) ≤	10	15	Boiling range°C	126-129	126-130
	Density g/ml	0.999-1.002		Morpholine % ≥	99.00	98.00

Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, отсутствует также показатель массовой доли воды
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания прошла систему менеджмента качества ISO9001, систему управления окружающей средой ISO14001 и сертификацию системы управления охраной труда, здоровья и безопасности OHSAS18001.
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт производства компании Anhui Haoyuan Chemical Industry Group Co в Украину в 2016-2017 гг. в Украину не ввозился
Стоимость товарного продукта	1900 - 2600 долл. США за 1 т
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%

5.2.2.11. Компания **CHONGQING FUYUAN CHEMICAL CO., LTD., Куньтай**

5.2.2.11.1. Компания производит синтетический аммиак, бикарбонат аммония, нитрат аммония, нитрит натрия, нитрат натрия, нитрат калия, аммоний хлорид, жидкий углекислый газ, **морфолин** и т. д

5.2.2.11.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 29.

Таблица 29

Параметри	
Наименование компании	Chongqing Fuyuan Chemical Co.,Ltd
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	https://jason1987.en.ec21.com/Morpholine--5676000_5676282.html
Контактные данные	Yantai Town, Dianjiang County, Chongqing City Chongqing, Chongqing Phone: 86 - 023 – 67875087
Мощность по производству морфолина	7 тыс.т в год

Товарная форма товарного продукта	Packing: In standard galvanized & standard plastic drum, 200kg/drum																								
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый																								
Назначение	В т.ч. ингибитор коррозии																								
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://jason1987.en.ec21.com/offer_detail/Sell_Morpholine--12209981.html																								
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует																								
Основные продуктовые характеристики	Item Index Analytic method National standard Morpholine (wt%) 99.5 min Chromatogram Moisture (wt%) 0.5 max Chromatogram Chroma (P-Co) 15 max GB3143-82 Density (g/ml) 1.001-1.003 GB4472-84 Boiling range 98C(v) 126.8-129.2 GB7534-87																								
	<table><tr><th>Item</th><th>Index</th><th>Analytic method</th><th>National standard</th></tr><tr><td>Morpholine (wt%)</td><td>≥99.5</td><td>Chromatogram</td><td></td></tr><tr><td>Moisture (wt%)</td><td>≤0.5</td><td>Chromatogram</td><td></td></tr><tr><td>Chroma (P-Co)</td><td>≤15</td><td></td><td>GB3143-82</td></tr><tr><td>Density (g/ml)</td><td>1.001-1.003</td><td></td><td>GB4472-84</td></tr><tr><td>Boiling range 98°C(v)</td><td>126.8-129.2</td><td></td><td>GB7534-87</td></tr></table>		Item	Index	Analytic method	National standard	Morpholine (wt%)	≥99.5	Chromatogram		Moisture (wt%)	≤0.5	Chromatogram		Chroma (P-Co)	≤15		GB3143-82	Density (g/ml)	1.001-1.003		GB4472-84	Boiling range 98°C(v)	126.8-129.2	
Item	Index	Analytic method	National standard																						
Morpholine (wt%)	≥99.5	Chromatogram																							
Moisture (wt%)	≤0.5	Chromatogram																							
Chroma (P-Co)	≤15		GB3143-82																						
Density (g/ml)	1.001-1.003		GB4472-84																						
Boiling range 98°C(v)	126.8-129.2		GB7534-87																						
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, показатель массовой доли воды составляет 0,5%																								
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	GB/T19001-2001-ISO9001-2000																								
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Продукт компании Chongqing Fuyuan Chemical Co в Украину вы 2016-2017 гг. не ввозился																								
Стоимость товарного продукта	На сайте данные отсутствуют																								
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 и имеет																								

	достаточно высокий уровень чистоты – 99,5%. Если исходить из формулы спецификации, примеси отсутствуют или являются минимальными. Необходим запрос на содержание примесей
--	--

5.2.2.12. Компания JUNSEI CHEMICAL CO.,LTD., Япония

5.2.2.6.1. Компания JUNSEI CHEMICAL CO.,LTD. является одним из ведущих мировых производителей очищенного морфолина

5.2.2.6.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина реактивной квалификации приведены в Таблице 30.

Таблица 30

Параметри									
Наименование компании		JUNSEI CHEMICAL CO.,LTD (Япония)							
Статус компании (производитель, трейдер)		Производитель							
Адрес сайта		http://www.junsei.co.jp/contents_e/aisatsu.html							
Контактные данные		Headquarters Junsei Chemical Co.,Ltd.4-4-16 Nihonbashi-honcho, Chuo-ku, Tokyo 103-0023 Management Headquarters Administration Department Accounting Department TEL 03-3270-5412 FAX 03-3270-5525 Chemical Products Department TEL 03-3270-5424 FAX 03-3270-5418 e-mail: eihon@junsei.co.jp							
Мощность по производству морфолина		Данные отсутствуют							
Индикаторы продукта		Стандартные							
Товарная форма		Жидкость							
Назначение		В т.ч. ингибитор коррозии							
Квалификация производимого морфолина		Guaranteed Reagent (гарантированный реагент)							
Product Name	Product Code	CAS No.	Standard	Purity	Q'ty	Price	Availability	Detail	Korea
Morpholine Tetrahydro-2H-1,4-oxazine	77120-0430	110-91-8	Guaranteed Reagent	99.0%+	500ml	¥ 2,300	> 10	Detail Standard (M)SDS	(M)SDS
Morpholine Tetrahydro-2H-1,4-oxazine	77120-0435	110-91-8	Guaranteed Reagent	99.0%+	25ml	¥ 1,200	> 10	Detail Standard (M)SDS	(M)SDS
Morpholine Tetrahydro-2H-1,4-oxazine	77120-0462	110-91-8	Guaranteed Reagent	99.0%+	18kg		Contact us	Detail Standard (M)SDS	(M)SDS

Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://junsei.ehost.jp/productsearch/standard/77120-0430e.pdf												
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	Доступен на японском языке: http://junsei.ehost.jp/productsearch/msds/blank_MSDSk.pdf												
Основная продуктовая спецификация	<table> <tr> <td>[Test Item]</td><td>[Standard]</td></tr> <tr> <td>ASSAY (GC)</td><td>min. 99.0 %</td></tr> <tr> <td>Solubility in water</td><td>To pass test</td></tr> <tr> <td>Density (20°C)</td><td>1.000~1.005 g/ml</td></tr> <tr> <td>Water (вода)</td><td>max. 0.2 %</td></tr> <tr> <td>Non-volatile matter (нелетучий остаток)</td><td>max. 0.05 %</td></tr> </table>	[Test Item]	[Standard]	ASSAY (GC)	min. 99.0 %	Solubility in water	To pass test	Density (20°C)	1.000~1.005 g/ml	Water (вода)	max. 0.2 %	Non-volatile matter (нелетучий остаток)	max. 0.05 %
[Test Item]	[Standard]												
ASSAY (GC)	min. 99.0 %												
Solubility in water	To pass test												
Density (20°C)	1.000~1.005 g/ml												
Water (вода)	max. 0.2 %												
Non-volatile matter (нелетучий остаток)	max. 0.05 %												
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013, показатель массовой доли воды составляет 0,5%, нелетучий остаток соответствует требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013												
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Штаб-квартира и все филиалы получили сертификацию ISO9001 для контроля качества продукции и сертификацию ISO14001 для охраны окружающей среды. Завод Сайтама и завод Ибараки оснащены зданиями, соответствующими GMP.												
Объем экспорта в Украину и среднееэкспортная цена	Продукт компании JUNSEI CHEMICAL CO.,LTD в Украину не ввозился												
Стоимость товарного продукта	Данные на сайте отсутствуют, по данным ценовых баз - 4000-4500 долл.США/т												
Комментарий	По содержанию основного вещества и недлетучего остатка продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Продукт закупается многими АЭС Японии и мира												

5.2.2.13. Компания Tokyo Chemical Industries, Япония

5.2.2.13.1. Компании Tokyo Chemical Industries была основан в Японии в 1946 году и с тех пор компания стала ведущим мировым производителем специальных химических веществ. Производственный и распределительный центр TCI America был основан в Портленде, OR в 1985 году.

5.2.2.13.2. Компания Tokyo Chemical Industries осуществляет все закупки сырья, производство, обработку, анализ и упаковку на внутреннем рынке. Внутреннее производство служит основой для тщательного контроля качества и

удовлетворения потребностей клиентов. Производственные мощности TCI способны производить 25000 различных реагентов, что позволяет компании реагировать на широкий спектр требований клиентов.

5.2.2.13.3. Компания Tokyo Chemical Industries имеет несколько региональных филиалов, с 2006 г. во Франкфурте (Германия) функционирует **TCI Deutschland GmbH**.

Завод Fukaya сертифицирован по ISO14001: 2004 (JQA-EM5386) и IQ Net (JP-JQA-EM5386).

5.2.2.13.4. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина Tokyo Chemical Industries приведены в Таблице 31.

Таблица 31

Параметри	
Наименование компании	Tokyo Chemical Industries
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.tcichemicals.com/en/co/index.html http://www.tcichemicals.com/en/de/about-tci/business.html
Контактные данные	TCI EUROPE NV TCI Europe Головной офис Boerenveldseweg 6 - Haven 1063 2070 Zwijndrecht Belgium Тел. (бесплатно для BE, NL, FR): 00800 605 778 46 Тел: +32 (0) 3 735 07 00 Факс: +32 (0) 3 735 07 01 E-mail: sales-be@TCIchemicals.com Французский филиал 42 Avenue Montaigne 75008 Paris France Тел: +33 (0) 1 73 06 98 90 Эл. Почта: sales-eu@TCIchemicals.com TCI Deutschland GmbH Mergenthalerallee 79-81 D-65760 Eschborn Germany Тел.: +49 (0) 6196 64053-00 Факс: +49 (0) 6196 64053-01 Эл. Почта: sales-de@tcichemicals.com
Мощность по производству морфолина	-
Товарная форма товарного продукта	Жидкость, упаковка - 25mL, 500mL

Квалификация производимого морфолина	Химически чистый												
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.tcichemicals.com/eshop/en/co/commodity/M0465/ http://www.tcichemicals.com/eshop/en/de/commodity/M0465/												
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	Данные о маркировке продукта http://www.tcichemicals.com/eshop/en/co/commodity/M0465/ SDS (валидный) доступен на сайте: http://www.tcichemicals.com/eshop/en/de/commodity/M0465/												
Основные продуктовые характеристики	<table><tr><th colspan="2">СПЕЦИФИКАЦИЯ</th></tr><tr><td>Чистота (ГХ)</td><td>минимум 99,0% (GC)(T)</td></tr><tr><td>Analysis Method</td><td></td></tr><tr><td>Чистота (нейтрализация титрования)</td><td>Минимум 99,0%</td></tr><tr><td>Удельный вес (20/20)</td><td>1.0000 до 1.0040</td></tr><tr><td>Показатель преломления n20/D</td><td>1,4520 до 1,456</td></tr></table>	СПЕЦИФИКАЦИЯ		Чистота (ГХ)	минимум 99,0% (GC)(T)	Analysis Method		Чистота (нейтрализация титрования)	Минимум 99,0%	Удельный вес (20/20)	1.0000 до 1.0040	Показатель преломления n20/D	1,4520 до 1,456
СПЕЦИФИКАЦИЯ													
Чистота (ГХ)	минимум 99,0% (GC)(T)												
Analysis Method													
Чистота (нейтрализация титрования)	Минимум 99,0%												
Удельный вес (20/20)	1.0000 до 1.0040												
Показатель преломления n20/D	1,4520 до 1,456												
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, показатель влажности (массовая доля воды)												
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Компания имеет национальные сертификаты качества, участвует в программе RC. Продукт не зарегистрирован в ЕС (ECHA)												
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	Морфолин производства компании Tokyo Chemical Industries в Украину в 2016-2017 гг. не ввозился												
Стоимость товарного продукта	<table><tr><th>Packing Unit</th><th>Цена (США)</th><th>Цена (Германия)</th></tr><tr><td>25mL</td><td>14.00 USD</td><td>14.00 EUR</td></tr><tr><td>500mL</td><td>24.00 USD</td><td>18.00 EUR</td></tr></table>	Packing Unit	Цена (США)	Цена (Германия)	25mL	14.00 USD	14.00 EUR	500mL	24.00 USD	18.00 EUR			
Packing Unit	Цена (США)	Цена (Германия)											
25mL	14.00 USD	14.00 EUR											
500mL	24.00 USD	18.00 EUR											
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%												

5.2.2.14. Компания *Nippon Nyukazai*, Япония

5.2.2.14.1. Компания имеет три основных направления: поверхностно-активные вещества, где используются собственные технологии эмульгирования, гликолевые эфиры и амины. В сегменте производства морфолина компания является одним из ведущих производителей мира.

5.2.2.14.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 32.

Таблица 32

Параметри	
Наименование компании	Nippon Nyukazai
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	https://www.nipponnyukazai.co.jp/english/company/
Контактные данные	NIPPON NYUKAZAI CO., LTD. Ibasen Bldg. No.4-1, Nihonbashi Kobuna-cho, Chuo-ku, Tokyo 103-0024, Japan TEL +81-3-651-5631 + 81-3-5651-5635 FAX +81-3-5651-5639
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют (оценочно – 15 тыс.т в год)
Товарная форма товарного продукта	Жидкость, DM 200 кг, CN 18 кг
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый Morpholine MOP
Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	https://www.nipponnyukazai.co.jp/english/products/search/detail0105.html
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует
Основные продуктовые характеристики	Внешний вид (20 °) С: прозрачная жидкость Цвет (АРНА, не менее): 15 Удельный вес (20 ° С): 1,001 ~ 1,004 Кислотность (% или не менее): - Содержание воды (% или не более): 1,0 Чистота (% или не менее): 99
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В

	спецификации содержание примесей не указано, отсутствует показатель влажности (массовая доля воды)
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Участствует в международной программе Responsible Care (RC) Производственный центр ISO-9001 (JCQA-0377) Завод Kawasaki ISO-14001 (JCQA-E-0466)
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину продукт не ввозился
Стоимость товарного продукта	Данные отсутствуют
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%

5.2.2.15. Компания Sinochem Corporation (Sinochem), Кумай

5.2.2.15.1. Крупнейшая химическая и нефтехимическая корпорация Китая, которая специализируется на производстве химического и нефтехимического сырья, полупродуктов и конечной продукции

5.2.2.15.2. Основные данные о профиле компании-производителя морфолина приведены в Таблице 32-2.

Таблица 32-2

Параметри	
Наименование компании	Sinochem
Статус компании (производитель, трейдер)	Производитель
Адрес сайта	http://www.sinochem.com/1187.html http://www.sinochemqingdao.com/chemical/s/3752-10517-24049.html
Контактные данные	Tel:+086-532-55736808 Fax:+086-532-55736888 Email: chemicals-qd@sinochem.com ADD: The North Building,Golden Plaza, 20 Xianggangzhong Road,Qingdao,Chin
Мощность по производству морфолина	Данные отсутствуют
Товарная форма товарного продукта	Жидкость
Квалификация производимого морфолина	Химически чистый

Наличие нормативной спецификации и адрес сайта, где размещена спецификация	http://www.sinochemqingdao.com/chemical/s/3752-10517-24049.html		
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт и адрес сайта, где размещен SDS (MSDS)	На сайте отсутствует		
Основные продуктовые характеристики	ITEM	STANDARD	RESULTS
	Assay	99.0% min.	99.56%
	Boiling point (5-95%), °C	126-129	125-126
	Color (Hazen unit—Platinum-cobalt scale)	10max	CONFORMED
	Density (P20, %/cm ³)	0.999-1.002	0.9999
	Moisture content	0.25%MAX	0.24%
Степень соответствия продукта требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Содержание воды не превышает 0,25%. Содержание примесей в спецификации не указано		
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Участвует в международной программе Responsible Care (RC)		
Объем экспорта в Украину и среднеэкспортная цена	В Украину продукт не ввозился		
Стоимость товарного продукта	Данные отсутствуют		
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%		

5.2.3. Северная Америка

5.2.3.1. Компания Spectrum Chemical Mfg. Corp., США

5.2.3.1.1. Компания Spectrum Chemical Mfg. Corp является зарегистрированным в FDA производителем и дистрибьютором тонкой химической и лабораторной продукции с самым большим выбором химикатов USP-NF-FCC.

Основное внимание компания уделяет продуктам USP, NF, FCC, BP, EP, JP и ACS, которые включают активные фармацевтические ингредиенты, контролируемые

вещества, эксципиенты, пищевые добавки, косметические и средства личной гигиены. Эти продукты доступны в лабораторных и промышленных количествах. Имея более 45 000 химических веществ, 1200 химикатов класса USP-NF-FCC и широкий спектр высокочистых вод, бигуастальные установки, совместимые с GMP, охватывают весь спектр химических и лабораторных потребностей обслуживаемых отраслей.

5.2.3.1.2. Компания Spectrum также предоставляет собственные площадки для синтеза и контрактного производства в США, в том числе для синтеза новых химических веществ (NCE), коммерческого производства в соответствии с GMP активных фармацевтических ингредиентов, DEA контролируемых веществ (графики IV) и общие синтетические химические промежуточные продукты

5.2.3.1.3. Основные данные о профиле компании-производителя очищенного морфолина Spectrum Chemical Mfg. Corp приведены в Таблице 33.

Таблица 33

Параметри	
Наименование компании	Spectrum Chemical Mfg. Corp.
Адрес сайта	https://www.spectrumchemical.com/OA_HTML/Chemicals.jsp?minisite=10020&respid=22372 https://www.spectrumchemical.com/search/go?cartId=&firstName=&w=Morpholine
Контактные данные	769 Jersey Avenue New Brunswick, NJ 08901-3605 Tel. 1.310.516.8000 internationalsales@spectrumchemical.com Sales@SpectrumChemical.com
Мощность по производству гидроксида калия	-
Технология производства гидроксида калия	Компания очищает технический морфолин до квалификации реактивного
Товарная форма	Жидкость, 500 mL
Квалификация производимого гидроксида калия	Morpholine, Reagent ACS Grade; 500 mL Условия доставки: https://www.spectrumchemical.com/OA_HTML/chemical-products_Morpholine-Reagent-ACS_M1340.jsp?minisite=10020&respid=22372&phrase=Morpholine#specifications_panel
Наличие нормативной спецификации	Спецификация доступна на сайте: https://www.spectrumchemical.com/OA_HTML/chemical-products_Morpholine-Reagent-ACS_M1340.jsp?minisite=10020&respid=22372&phrase=Morpholine#specifications_panel
Наличие паспорта безопасности на товарный продукт	На сайте указана маркировка продукта: https://www.spectrumchemical.com/OA_HTML/chemical-products_Morpholine-Reagent-ACS_M1340.jsp?minisite=10020&respid=22372&phrase=Morpholine#shipping_panel

Основные базовые характеристики	Specifications						
	Test		Specification				
		Min	Max				
	ASSAY (C ₄ H ₉ NO)	99.0 %					
	BOILING RANGE	126.0 - 130.0 C					
	COLOR (APHA)		15				
Степень соответствия продукта ГОСТ 24363-80 «Реактивы. Калия гидроокись. Технические условия» и СОУ-Н ЯЭК 1.013:2014	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЭК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано, отсутствует показатель влажности (массовая доля воды).						
Другие данные (наличие валидной сертификации, регистрации REACH, участие в RC)	Производственные мощности компании сертифицированы по стандарту ISO 9001: 2015. Заводы в Калифорнии и Нью-Джерси также зарегистрированы в FDA (производство лекарств) и функционируют в соответствии с действующей надлежащей производственной практикой (cGMP). С 1994 года компания Spectrum сертифицирована по стандарту ISO 9000.						
Объем экспорта в Украину и средняя экспортная цена	В Украину продукт компании в 2016-2017 гг. не ввозился						
Стоимость товарного продукта							
	Catalog	Size	Packag e	Availa bility	Manufacture r	List Price	Unit
	M1340-50 OMLGL	500 ML	GLAS S	Login	Spectrum Chemical	\$125.65	EA
	M1340-4L TGL	4 LT	GLAS S		Spectrum Chemical	\$544.35	EA
	M1340-20 LT	20 LT			Spectrum Chemical	\$1549.85	EA
	M1340-20 0LTBL	200 LT			Spectrum Chemical	\$2622.00	EA
Комментарий	По содержанию основного вещества продукт соответствует СОУ-Н ЯЭК 1.028:2013. В спецификации содержание примесей не указано. Для оценки качества морфолина необходимы дополнительные данные о содержании примесей до 0,001%						

6. Некоторые выводы и рекомендации относительно оптимизации процедур закупки морфолина, который используется в производственно-технологическом процессе АЭС

6.1. Особенности и краткая оценка конъюнктуры мирового рынка морфолина.

Мировой рынок морфолина является достаточно специализированным и высококонцентрированным. Сам продукт относится к специальным малотоннажным химикатам, прирост спроса на который является незначительным (не более 1-1,5% в год).

Производство морфолина сосредоточено в нескольких странах, прирост новых производственных мощностей является ограниченным и базируется на существующих мощностях сырья (прежде всего, аминов).

Следует отметить, что все компании-производители морфолина делятся на три категории:

первая - лицензиары собственных технологий по производству морфолина и крупные традиционные производители данного продукта преимущественно химически чистой квалификации (к этим компаниям относятся, прежде всего, компании HUNTSMAN, BASF, Nippon Nyukazai);

вторая – относительно новые компании - производители морфолина, которые ввели свои производства в эксплуатацию в последние 10-15 лет и постепенно расширяют свое присутствие на региональных и мировом рынке (это часть компаний Индии и Китая). Продукция этих компаний имеет различный уровень качества, но в целом морфолин китайских и индийских производителей имеет также квалификацию «чистый» и «химический чистый» продукт;

третья – компании-производители химических веществ всех градаций реактивной квалификации. Это специализированные компании, которые производят морфолин высокой чистоты в незначительных объемах (хотя часть компаний позиционирует себя компаниями, которые способны производить химические реагенты в любых количествах). Но, как правило, товарные запасы реагентов у них незначительные и они работают в режиме заказа. Безусловно, что ценовой диапазон очищенного до требуемого уровня морфолина в этих компаниях существенно выше, чем в компаниях, которые осуществляют производство продукта в промышленных объемах.

В настоящем исследовании **максимально исчерпывающе** представлены профили компаний всех трех категорий. При отслеживании информации были, по возможности, удалены данные по ряду компаний, которые позиционируют себя как производители, но при этом являются компаниями-трейдерами.

Следует также отметить, что данные о некоторых мультинациональных компаниях представлены в разделе европейских компаний, поскольку приведены контактные данные европейских филиалов.

6.2. Нормативные и товарные (продуктовые) спецификации на товарный морфолин.

Учитывая специфику спроса и сферы потребления морфолина (растворитель и ингибитор коррозии; регулятор pH водных растворов, консервант, абсорбент при очистке газов от сероуглерода и COS; эмульгатор, интемедиат для получения фармацевтических препаратов) на мировом рынке реализуется преимущественно морфолин квалификационного уровня «чистый» и выше.

Технический морфолин некоторыми компаниями производится для использования в своих технологических циклах переработки (как полупродукт для производств оргсинтеза).

Ограниченное количество стран имеет действующие стандарты на морфолин или методы его тестирования (Китай, Индия, США). В ЕС такие стандарты (EN) отсутствуют, на морфолин отсутствуют также и действующие стандарты ISO.

В Украине нет действующих стандартов на морфолин или методы его анализа, в РФ на морфолин очищенный действует ТУ 2631-117-44493179-08 «Морфолин химически чистый».

Большинство компаний –производителей устанавливают свои корпоративные продуктовые спецификации на морфолин, которые представлены на сайтах компаний и которые содержат, как химические, так и физические показатели продукта.

Большинство компаний – производителей очищенного морфолина вывело из *стандартных показателей продуктовой спецификации*, которые публично представлены на сайтах, показатели содержания примесей и нелетучего остатка. Только компании BASF и некоторые индийские компании показывают содержание примесей, воды и нелетучего остатка.

Весь производимый в мире товарный морфолин реактивной квалификации различных марок содержит основное вещество (морфолин) в массовой доле не менее 98%, доминирующая часть компаний производит его с концентрацией не менее 99%, определенная часть компаний производит морфолин с массовой долей не менее 99,5%. Этот базовый показатель есть практически в каждой спецификации и представлен в каждом профиле компании-производителя.

6.3. Особенности формирования цен на морфолин реактивной квалификации.

В шаблоне профиля каждой компании-производителя есть графа о ценовых характеристиках товарного гидроксида калия. В этой графе указаны, по возможности (если такая информация есть на сайтах компаний или трейдеров), данные об отпускных ценах на морфолин. Даны ссылки на условия продаж товарного продукта. Приведены также средние и импортные цены на морфолин той или иной компании-производителя, если он ввозился в Украину в последние два года.

Однако следует иметь в виду, что в своем большинстве приведенные отпускные цены являются усредненными и данные о них носят преимущественно информационный (справочный) характер, фактически для каждого заказа (объем закупок) и под условия продаж компания – производитель формирует свою формулу договорной цены на товарный продукт.

Диапазон цен на очищенный морфолин на мировом рынке достаточно значителен. В частности, цена на химически чистый морфолин (содержание основного вещества не менее 99%) различных компаний - производителей (промышленное производство) находится в диапазоне от 3600 до 6000 долл. США/т. Компании – производители химически чистого морфолина (не промышленное производство, выпуск под заказ) реализуют химически чистый морфолин по цене в диапазоне от 100-110 долл. США/кг.

6.4. *Относительно импорта морфолина в Украину в 2016-2017 гг.* В Украину очищенный морфолин импортируется в ограниченных объемах и преимущественно это разовые поставки.

Ниже в таблице 36 представлены кумулятивные данные об объемах импорта и средней импортной цене на морфолин, который ввозился в Украину в 2016-2017 гг.

Таблица 36

Период	Компания-импортер	Характеристика продукта	Объем импорта, кг	Средняя импортная стоимость	Компания-покупатель
--------	-------------------	-------------------------	-------------------	-----------------------------	---------------------

				ть, долл. США/кг	
2016 г.	BASF SE	1.Гетероциклічні сполуки: MORPHOLINE (МОРФОЛІН)-гетероциклічна сполука, Хімічна назва: 1-Окса-4-аза циклогексан Код CAS № 110-91-8. Представляє собою прозору, рідку, рухому речовину з характерним запахом амінів. Використовується в якості інгібітору корозії	9600,0	5,9	ТОВ «CITI СОУЛ» 04073 м.Київ, вул.Скляренка, 15
2016 г.	BRENNTAG EXPORT* Boulevard du Textile 2BE-7700 Mouscron. Бельгія	.Morpholine 99,5% (морфолін 99,5%), Cas.№ 110-91-8, партія № 1577996. Формула: C ₄ H ₉ NO. Тетрагідро-1,4-оксазин. Показники згідно сертифікату аналізу: прозора, безбарвна гігроскопічна рідина з характерним запахом, аналіз чистоти 99,5	3248	3,39	ТОВ «ЛОГІСТ-ХІМ» 69008 м. Запоріжжя, вул. Цимлянська, 29, Україна
2016 г.	De Rijke Packed** Haven 5073/ Shannonweg 55, 3197 KV Rotterdam - Botlek, Нідерланди.	МОРФОЛІН (MORPHOLINE)-гетероциклічна сполука, що складається з одного шестичленного кільця, яке містить додатково до атому вуглецю (C) атоми інших елементів (гетероатомів), такі як: атом азоту (N) і атом кисню (O).	3360	4,78	«Спільне українсько-латвійське підприємство «ХІМІМПЕКС» (ТОВ) » 01103, м. Київ, вул. Кіквідзе, б. 18 А.
2016 г.	Merck KGaA	Нуклеїнові кислоти та їх солі. Морфолін (Morpholine) для синтезу, CAS №110-91-8, 100	0,100	126,36	Товариство обмеженою відповідальністю «ХІМЛАБОРРЕАКТИВ» 3

		мл, арт.8.06127.0100. Лабораторний, аналітичний реагент, використовується в промислових, виробничих лабораторіях для оцінки фіз. та хім. процесів при дослідженні.			м.Київ, вул. Червоноармійська, 57/3
2017 г.	De Rijke Packed** Haven 5073/ Shannonweg 55, 3197 KV Rotterdam - Botlek, Нідерланди.	МОРФОЛІН (MORPHOLINE)- гетероциклічна сполука, що складається з одного шестичленного кільця, яке містить додатково до атому вуглецю (C) атоми інших елементів (гетероатоми), такі як: атом азоту (N) і атом кисню (O).	11970 5880,0	5,8 6,0394	«Спільне українсько-латвійське підприємство «ХІМІМПЕКС» (ТОВ) » 01103, м. Київ, вул. Кіквідзе, б. 18 А.
2017 г.	Merck KGaA	Нуклеїнові кислоти та їх солі. Морфолін (Morpholine) для синтезу, CAS №110-91-8, 100 мл, арт.8.06127.0100. Лабораторний, аналітичний реагент, використовується в промислових, виробничих лабораторіях для оцінки фіз. та хім. процесів при дослідженні.	0,100	125,63	Товариство обмеженою відповідальністю «ХІМЛАБОРРЕАКТИВ» м.Київ, вул. Червоноармійська, 57/3
2017 г.	ICS Logistik (Deutschland) GmbH*** Havelstrasse 18	Гетероциклічні сполуки. МОРФОЛІН, >=99,5%, очищений повторною перегонкою (CAS110-91-8) 100 ML, арт. 394467-100 ML 2 шт. Чиста вага нетто 199.8 г. Лабораторні реагенти. Не для медичного призначення. Торгі	0,1998	565,79	ТОВ «АЛСІ ЛТД» Шовкуненка, 8/20, к.51, Київ-03049, Україна

		вельна марка – «SIGMA-ALDRICH». Виробник – «SIGMA-ALDR»			
--	--	--	--	--	--

* Компания –трейдер

(<http://www.brenntag.com/locations/en/brenntag-locations/loc-740-brenntag-export.jsp>;
<http://www.brenntag.com/ukraine/uk/%D0%BD%D0%B0%D1%88%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%8F/index.jsp>)

** Компания-трейдер (<http://www.derijke.com/>)

*** Компания- трейдер (<http://www.icslogistik.de/de/index.asp>)

6.5. *Некоторые выводы относительно закупки морфолина реактивной квалификации.* Для кумулятивной таблицы (Таблица 37) отобран ряд компаний и продуктов, которые наиболее полно соответствуют требованиям СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013. Данные приведены в такой же последовательности, как они представлены в отчете.

Однако следует иметь в виду, что показатели содержания примесей в морфолине, требования к которым содержатся в СОУ-Н ЯЕК 1.028:2013 (массовая доля нелетучего остатка, массовая доля хлоридов, массовая доля натрия, массовая доля сульфатов) большинство компаний-производителей не показывает. Основная причина – низкий уровень предельных значений (кумулятивно меньше 0,01%) и отсутствие требований к идентификации таких примесей. Кроме того, компаниями используются различные технологии производства (диэтанолamina – морфолин, диэтиленгликоль – морфолин) и очистки морфолина.

В приведенной таблице зеленым выделены данные о компаниях-производителях и продуктах (морфолине хч), которые имеют, на наш взгляд наиболее качественные показатели.

Таблица 37

Наименование компании-производителя	Наименование и квалификация товарного морфолина	Основные показатели								
		Содержание основного вещества, ≥ %	Вода, %	Нелетучий остаток, %	Хлориды, %	Натрий, %	Сульфаты, %	Плотность, г/см ³	t° кипения	Цвет, АРНА, не более
ЭКОС -1	хч	99,5	0,3	-	1,453-1,455	-	-	0,9990-1,0020	126-130	-
BASF	хч	99,0-99,7	0,2	4-этилморфолин – 0,2%, этилендиамин – 0,3%, 2-метоксиэтанол- 0,5%				1,003	129,0	15
Huntsman	хч	99,0	0,3	-	-	-	-	1,001-1,004	128,0	15
Carl Roth GmbH + Co. KG	хч	99,0	0,3	4-этилморфолин – 0,3%, этилендиамин – 0,3%, 2-метоксиэтанол- 0,2%				1,000	128,3	-
Thermo Fisher Scientific	осч	99+%	0,1	-	-	-	-	0,9900	126,0	15,63
Sigma-Aldrich Co	хч	99,5	0,0	-	-	-	-	0,996	129,0	-

NORTH METAL & CHEMICAL CO	ХЧ	99,0	0,03	-	-	-	-	1,003	126-130	15,0
Ing. Petr Švec – PENTA	ХЧ	99,5	-	-	-	-	-	1,000	124-128	-
Sisco Research Laboratories	ХЧ	99,5	0,1	0,01	Железо – 0,00005%, тяжелые металлы (Pb)-0,0001%, медь – 0,0001%			0.999-1.000	127-129	-
Amines & Plasticizers Limited	ХЧ	99,0	0,5	-	-	-	-	1,001 - 1,004	126-131	25,0
Balaji Amines Limited	ХЧ	99,0	0,5	Другие примеси – не более 0,3%				1,001 - 1,004	128	15,0
Prime Laboratories	ХЧ	99,0	0,3	-	-	-	-	1,001 - 1,004	-	-
ACURO ORGANICS LIMITED	ХЧ	99,0	0,3	-	-	-	-	1,001 - 1,004	128,3	15,0
DSW Chemical	ХЧ	99,0	0,3	-	-	-	-	0.999-1.002	126-129	10,0
Shandong Taihe Water	ХЧ	99,0	0,2	-	-	-	-	0,999	126-130	15,0
Shandong Boke Water	ХЧ	99,0	0,2	-	-	-	-	0,999	126-130	15,0
Hangzhou Dayangchem	ХЧ	99,0	-	-	-	-	-	1,000	129	14,6277
Anhui Haoyuan Chemical	ХЧ	99,0	-	-	-	-	-	0.999-1.002	126-129	10,0
Chongqing Fuyuan Chemical	ХЧ	99,5	0,5	-	-	-	-	1.001-1.003	126.8-129.2	15,0
JUNSEI CHEMICAL	ХЧ	99,0	0,2	0,005	-	-	-	1,000-1,005	-	-
Tokyo Chemical Industries	ХЧ	99,0	-	-	-	-	-	1,000-1,004	-	-
Nippon Nyukazai	ХЧ	99,0	1,0	-	-	-	-	1,000-1,004	-	15,0
Sinochem	ХЧ	99,56	0,24	-	-	-	-	0,9999	125-126	10,0
Spectrum Chemical	ХЧ	99,0	-	-	-	-	-		126-130	15,0

В то же время следует иметь ввиду, что основная часть продуктовых спецификаций компаний - производителей не отражает предельные показатели примесей в составе очищенного морфолина и их необходимо запрашивать на этапе принятия решения о закупке продукта. Многие компании на своих сайтах и в спецификациях указывают, что по запросу потенциальному потребителю могут быть направлены дополнительные данные химического анализа состава вещества в более расширенном диапазоне примесей.

Кроме того, необходимо консультирование специалистов-технологов о важности соответствия предельных показателей по каждой примесе для использования морфолина в качестве корректирующего реагента.

Хочется обратить также внимание на компании-производители очищенного морфолина (BASF, Huntsman, Ing. Petr Švec – PENTA), продукты которых прошли регистрацию в ECHA в соответствии с Регламентом REACH. Это важный фактор, который подтверждает, что был разработан отчет о химической безопасности и при регистрации представлены (и проверены) все показатели опасности данного вещества.