

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

**«МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС СО ВСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПАРКИНГОМ ПО АДРЕСУ: РАЙОН «АЛМА-
ТЫ», ЖИЛОЙ МАССИВ АҚ-БҰЛАҚ-1, УЛИЦА АММАН,
УЧАСТОК 21/11», БЕЗ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»**

Астана, 2023

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ, СИМВОЛОВ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

В программе управления отходами используются следующие термины и определения:

опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами.

коммунальные отходы - отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования;

учет отходов - система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов и способах обращения с ними;

удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов;

обезвреживание отходов - уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;

утилизация отходов - использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;

захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;

вид отходов - совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов;

размещение отходов - хранение или захоронение отходов производства и потребления;

переработка отходов - физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;

хранение отходов - складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления;

классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека;

обращение с отходами - виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов;

классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов;

паспорт опасных отходов - документ, содержащий стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил обращения с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах, имеющих их в

собственности;

эмиссии в окружающую среду - выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления в окружающей среде, вредные физические воздействия, размещение и хранение серы в окружающей среде в открытом виде;

отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

природопользователь - физическое или юридическое лицо, осуществляющее пользование природными ресурсами и (или) эмиссии в окружающую среду;

твердые бытовые отходы - коммунальные отходы в твердой форме;

отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

норматив образования отходов - экономический или технический показатель, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, образующихся в определенном месте при указываемых условиях в течение установленного интервала времени;

норматив размещения отходов - количественные и качественные ограничения по размещению отходов с учетом их воздействия на окружающую среду;

нормативы обращения с отходами - количественные и качественные ограничения, связанные с образованием, сбором, хранением, использованием, утилизацией, перевозкой и захоронением отходов с учетом их воздействия на окружающую среду.

Перечень использованных в программе управления отходами сокращений и символов приведен ниже:

№ п/п	Сокраще- ние	Расшифровка
1	ТОО	Товарищество с ограниченной ответственностью
2	ОБУВ	Ориентировочно безопасный уровень воздействия
3	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
4	РНД	Руководящий нормативный документ
5	СанПиН	Санитарные правила и нормы
6	СЗЗ	Санитарно-защитная зона
7	СНиП	Строительные нормы и правила
8	ТБО	Твердые бытовые отходы
9	ПДК	Предельно допустимая концентрация
10	НРО	Норматив размещения отходов
11	ТКО	Твердые коммунальные отходы
12	СИЗ	Средства индивидуальной защиты
13	СИЗ и ГО	Средства индивидуальной защиты и гражданской обороны

ВВЕДЕНИЕ

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Программа разрабатывается на срок не более десяти лет, с возможной корректировкой в случае каких-либо изменений и дополнений.

Разработка Программы направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:

- 1) совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- 2) повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- 3) переработки, утилизации или обезвреживания отходов с использованием наилучших доступных технологий либо иных обоснованных методов.

Программа управления отходами для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: район Алматы, жилой массив Ақ-Бұлақ-1, улица Амман, участок 21/11», без сметной документации», разработана на основании Правил разработки программы управления отходами, утвержденной Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318.

Процедура разработки Программы управления отходами проведена ИП Табыс Крылов Д.В. (8-777-241-16-40), который осуществляет свою деятельность в соответствии с государственной лицензией №01775Р, выданной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан от 11.02.2008 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Термин «управление отходами» в сложившейся мировой практике обозначает организацию обращения с отходами с целью снижения их влияния на здоровье человека и состояние окружающей среды, а «обращение с отходами» определяется как «деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов».

Система управления отходами должна базироваться на требованиях Экологического кодекса Республики Казахстан, который был принят 2 января 2021 года №400 – VI ЗРК и других законодательных актах в области ООС, учитывать региональную специфику экологических проблем, обоснованно применять экономические механизмы, использовать современные технологии управления.

Управление отходами включает в себя организацию сбора отходов, хранения, вывоза и размещения, а также реализацию мероприятий по уменьшению количества образования отходов.

Необходимо использовать следующие эффективные методы управления:

- Размещать и управлять отходами только на специально предназначенных для этого площадках, в специальных контейнерах.

- Своевременность вывоза отходов с территории предприятия.

По отношению к производственным отходам и ТБО можно выделить следующие принципы комплексного управления отходами:

- отходы состоят из различных компонентов, к которым должны применяться различные подходы;

- комбинация технологий и мероприятий (сокращение количества отходов, вторичная переработка и компостирование, захоронение на полигонах и мусоросжигание, размещение в отвалах) должна соответствовать характеру тех или иных специфических компонентов отходов. Все технологии и мероприятия должны разрабатываться в комплексе, дополняя друг друга;

- местная (сельская, городская, областная) система утилизации отходов должна разрабатываться с учетом конкретных местных проблем и базироваться на местных ресурсах; региональный опыт в утилизации отходов должен постепенно приобретаться посредством разработки и осуществления небольших программ;

- комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на стратегическом долгосрочном планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов. Мониторинг и оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и осуществление программ утилизации отходов;

- необходимым элементом любой программы по решению проблемы утилизации отходов является участие местных властей, а также всех групп населения.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов размещения отходов на предприятии, с учетом систематического вывоза отсортированных отходов - вторичного сырья, с территории предприятия-приемщика.

Достижение цели Программы будет осуществляться посредством проведения комплексных мероприятий для ее реализации. В плане мероприятий предусмотрены конкретные меры по реализации Программы и указаны исполнители, сроки реализации, а также предполагаемые источники и объемы финансирования.

Задачи Программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием снижения объемов размещения отходов на предприятии в рамках планового периода.

Задачи направлены на снижение объемов образования и накопления отходов, с учетом:

- процесса сортировки отходов;
- вывоз вторичного сырья на предприятия-приемщики;
- захоронение смета с территории и строительных отходов на полигонах города.

Показатели программы

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности.

Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Ожидаемые результаты в процессе реализации Программы управления отходами приведены по годам в таблице 1.1

Таблица 1.1

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

№ п/п	Наименование отхода	Объем поступления тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год	Временное размещение на срок не более шести месяцев, тонн/квартал	Сжигание, тонн/год	Захоро- нение тонн/год	Размещение более 6 месяцев, тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жидкие и твердые отходы лакокрасочных материалов, тара из-под ЛКМ*	0.17117	0.17117	0.17117	-	-	-
2	Ветошь промасленная*	0.190943	0.190943	0.190943	-	-	-
3	ТБО*	20.7123	20.7123	20.7123	-	-	-
4	Строительные отходы*	10.0	10.0	10.0	-	-	-
5	Огарки сварочных электродов*	0.189255	0.189255	0.189255	-	-	-

Примечание:

*- отходы в период строительства

2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

Для удовлетворения требований по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует размещение различных типов отходов.

Производство строительных работ сопровождается образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды.

В период строительства:

В процессе проведения строительных работ предполагается образование следующих видов отходов:

- твердые бытовые отходы
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- тара из-под лакокрасочных материалов;
- ветошь промасленная;
- строительный мусор;

Расчеты ожидаемых объемов отходов производства и потребления в период строительных работ проведены согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п или приняты по ожидаемому прогнозируемому образованию.

В период строительства:

Строительные работы осуществляются в течение 14 месяцев, количество строителей - 160 человек.

Коммунально-бытовые отходы образуются при эксплуатации объекта, а также при уборке внутренних помещений и территории, с временным складированием в мусорных контейнерах на специально предусмотренной площадке, с дальнейшим вывозом с территории площадки на договорной основе подрядной организацией. Примерный состав коммунально-бытовых отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стекломой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0.3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0.25 т/м³.

Расчет объема твердых бытовых (коммунальных) отходов определяется по формуле:

$$M_{ТБО} = \frac{T \times n \times N}{365}, \text{ т/год}$$

T – 630 дней работы строительного участка (23 месяца);

n – среднегодовые нормы образования ТБО, т/год/1 работника;

N – количество работающих человек (160 человек строителей)

$$M_{обр.} = 0.3 \times 0.25 / 365 \times 630 \times 160 = 20.7123 \text{ т/период строительства}$$

Огарки сварочных электродов

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1. Полный ингредиентный состав и характеристики отхода отражает паспорт опасного отхода.

Расчет огарков сварочных электродов проведен согласно нижеследующего выражения:

$$N = M_{\text{ист}} \times \alpha$$

Где,

$M_{\text{ист}}$ - фактический расход электродов, т/год (электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75 – 12.617 тонн);

α - остаток электрода, $\alpha=0.15$ от массы электрода.

$$N=12.617 \times 0.015=0.189255 \text{ т/год}$$

Тара из-под лакокрасочных материалов

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год (0.0005 тонн);

n - число видов тары (214 банки емкостью по 10 кг);

M_{ki} - масса краски в i-той таре, т/год (приблизительно 2.13906 тонны):

Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 – 0.21289 тонн

Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115 – 0.80448 тонн

Краска серебристая БТ-177 ГОСТ 5631-79 – 0.13862 тонн

Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71 – 0.31607 тонн

Лак масляный МА-592 ГОСТ Р 52165-2003 – 0.13545 тонн

Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003 – 0.02895 тонн

Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90 – 0.4026 тонн

Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 – 0.1 тонн

α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

$$N=0.0005 \times 214 + 2.13906 \times 0.03 = 0.107 + 0.06417 = 0.17117 \text{ тонн/период строительства}$$

Ветошь промасленная

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления сжигается или вывозится на обезвреживание.

Расчетный объем образования отходов от ЛКМ определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04.2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где, $M = 0.12 \times M_0 = 0.12 \times 0.1503488 = 0.018042$ тонн

$W = 0.15 \times M_0 = 0.15 \times 0.1503488 = 0.022552$

Масса использованной ветоши составляет 150.3488775 кг (согласно данным ресурсной сметы)

$$N=0.1503488+0.022552+0.018042=0.190943, \text{ т/период строительства}$$

Информация о видах образующихся отходов производства, индекса их опасности, описания технологических процессов, в результате которых образовались отходы, временное хранения представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Характеристика отходов и способов их утилизации

Наименование отхода	Код по классификатору	Метод контроля	Периодичность контроля	Место образования отхода/процесс	Объемы образования, т/год*	Место передачи/наименование организации, кому осуществляется передача отходов**
1	2	3	4	5	6	7
Огарки сварочных электродов	GA090 (зеленый)	Визуальный	В период сварочных работ	Сварочные работы при строительстве	0.189255	передаются в пункты Вторчермета
Твердые бытовые (коммунальные) отходы	GO060 (зеленый)	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства/эксплуатации	Процессы жизнедеятельности строителей	20.7123	размещаются на полигоне ТБО
Строительный мусор	GG170 (зеленый)	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства	Строительные и монтажные работы	10.0	размещается на полигоне ТБО
Тара из-под ЛКМ	AD070 (янтарный)	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства	Строительные и монтажные работы	0.17117	передаются по договору сторонней организации
Ветошь промасленная	AD060 (янтарный)	Визуальный	Ежедневно в течение периода строительства	Строительные и монтажные работы	0.190943	передаются по договору сторонней организации

*Объемы образования могут меняться и должны быть уточнены в паспортах опасных отходов;

**Место передачи/наименование организации, кому осуществляется передача отходов указано ориентировочно, договора о передаче отходов на утилизацию/захоронение будут заключаться по факту передачи отходов.

Таблица 2.2

Нормативы размещения отходов производства и потребления (период строительства)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	32.263668	-	32.263668
в т.ч. отходов производства	10.551368	-	10.551368
отходов потребления	20.7123	-	20.7123
Опасные отходы			
Жестяные банки из-под краски 17/17 04/17 04 09	0.17117	-	0.17117
Ветошь промасленная 15/15 02/15 02 02	0.190943	-	0.190943
Неопасные отходы			
Бытовые отходы (ТБО) 20/20 03/20 03 01	20.7123	-	20.7123
Строительные отходы (мусор) 17/17 09/17 09 04	10.0	-	10.0
Огарки сварочных электродов 12/12 01/12 01 13	0.189255	-	0.189255

3. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Источником финансирования мероприятий по реализации Программы управления отходами являются средства Подрядчика строительных работ.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 февраля 2004 года № 231 «О правилах разработки и реализации отраслевых (секторальных) и региональных программ в Республике Казахстан» план мероприятий разработан на среднесрочный период.

На реализацию Программы будут использованы средства собственного бюджета.

4. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

План мероприятий представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА 2023-2024 ГОДЫ

№ пп	Отходы поступающие в переработку	Мероприятия	Показатель (каче- ственный/ количе- ственный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предпо- лагаемые расходы	Источники финансирова- ния
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1	Жидкие и твердые отходы лакокрасочных материалов, тара из-под ЛКМ*	Передача сторонним организациям	0.17117	Акт передачи	Эколог предприятия	Ежеквартально	10000	Собственные средства
2	Ветошь промасленная*	Передача сторонним организациям	0.190943	Акт передачи	Эколог предприятия	Ежеквартально	10000	Собственные средства
3	Строительные отходы*	Реализация предприятиям строительной отрасли, дорожной отрасли 100%.	10.0	Акт передачи	Эколог предприятия	Ежеквартально	10000	Собственные средства
4	ТБО*	Разбор. Передача сторонним организациям	20.7123	Акт передачи	Эколог предприятия	Ежеквартально	10000	Собственные средства
5	Огарки сварочных электродов*	Передача сторонним организациям	0.189255	Реализация предприятиям вторчермета 100%.	Эколог предприятия	Ежеквартально	10000	Собственные средства

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400 – VI ЗРК;
2. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318;
3. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01 - 96.
4. РНД 03.3.0.4.01.- 96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. Утв. Зам. министра экологии и природных ресурсов РК 29.08.97.
5. Классификатор отходов. Утв. приказом Министра охраны окружающей среды РК от 31 мая 2007 года №169-п (введен в действие с 25.08.07 г.).
6. Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 августа 2008 года № 188-п «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года № 169-п «Об утверждении Классификатора отходов»
7. РНД 03.3.0.4.01-95. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных по открытым небом продуктов и материалов. Утв. Минэкобиоресурсов РК 09.01.95. г., Алматы, 1995.
8. Обращение с опасными отходами: учебн. Пособие / В.М.Гарин [и др.]; под редакцией В.М.Гарина и Г.Н.Соколовой. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005.
9. Санитарные правила «Санитарно- эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека». Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от от 25.01.2012 года №168.
10. Г.Б. Беспямятов, Ю.А.Кротов. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Л., Химия, 1985.
11. Вредные вещества в промышленности (Справочник под общей редакцией Н.В.Лазарева) Л., Химия, 1976 г.