ШАНХАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ОРТАСЫ МЕН ГИДРОСФЕРАСЫ МЕН ОЛАРДЫҢ ЛАСТАНУЫ, АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

ОРЫНДАҒАН: ЕСЖАН А.

ТЕКСЕРГЕН: ТҮГЕЛБАЕВА Л.

Шанхай – әлемдегі және Қытайдағы халық саны ең көп 2 қала (24 млн адам). Қытайдың шығысында Янцзы өзенінің атырауында орналасқан. Қытайдың ең ірі қаржы, экономикалық, сауда, мәдени, өндірістік орталығы. Дүниежүзіндегі ең ірі теңіз порты. Шанхайда әлемге белгілі барлығына жуық экономикалық, өндірістік, сауда салалары дамыған. Онда аумақтың топырақ ортасына және гидросфераға әсері бар 12000-нан аса өндірістік, сауда, шаруашылық кәсіпорындары орналасқан.

ГИДРОГРАФИЯСЫ МЕН КЛИМАТЫ

ШАНХАЙ ЯНЦЗЫ ӨЗЕНІНІҢ ШЫҒЫС ҚЫТАЙ ТЕНІЗІНЕ ҚҰЮ АТЫРАУЫНЫҢ ОҢТҮСТІГІНДЕ ОРНАЛАСҚАН. ЯНЦЗЫ ӨЗЕНІНІҢ САҒАСЫ - ХУАНПУ ҚАЛАНЫ ЕКІГЕ БӨЛЕДІ. ҚАЛАНЫҢ КӨП БӨЛІГІ ХУАНПУДЫҢ БАТЫСЫНДА ОРНАЛАСҚАН (ПУСИ), АЛ ШЫҒЫСЫНДА - ПУДУН (ІСКЕРЛІК ОРТАЛЫҚ). КЛИМАТЫ – ЫЛҒАЛДЫ СУБТРОПИКТІ МУССОНДЫҚ. ЖАЗДА КӨП ЖАҢБЫР, ҚЫСТА ҚАР ЖАУАДЫ. КӨКТЕМ МЕН ҚЫС ҚЫСҚА, КҮЗ БЕН ЖАЗ ҰЗАҚ. КҮЗ ЖЕЛТОҚСАНҒА ДЕЙІН СОЗЫЛУЫ МҮМКІН. ЖЫЛ БОЙЫНДА БІРНЕШЕ РЕТ ТАЙФУН СОҒУЫ МҮМКІН. СУДЫҢ ТЕМПЕРАТУРАСЫ ЖАЗДА 28^0С, ҚЫСТА $4,2^0$С.

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °C	22,1	26,8	29,6	34,3	35,5	37,2	39,0	39,9	37,4	34,0	28,7	23,4	39,9
Средний максимум, °C	7,9	9,5	13,3	19,2	24,5	27,6	32,1	31,5	27,6	22,7	17,1	10,9	20,3
Средняя температура, °C	4,6	6,1	9,6	15,1	20,3	24,1	28,4	28,1	24,4	19,3	13,4	7,1	16,7
Средний минимум, °C	1,5	3,0	6,2	11,4	16,7	21,2	25,5	25,4	21,6	16,1	9,8	3,5	13,5
Абсолютный минимум, °C	−9,4	−7,9	−5,4	−0,5	6,9	12,5	18,9	19,2	11,4	1,7	−3,8	−8,5	−9,4
Норма осадков, мм	60	58	90	83	91	159	147	194	107	62	59	40	1149
Температура воды, °C	10	8	8	11	16	21	25	27	25	22	18	14	17

ШАНХАЙ ГИДРОСФЕРАСЫНЫҢ ЛАСТАНУЫ

Шанхай қаласының маңындағы өзен атыраптарында әр түрлі өндірістік және тұрмыстық қалдықтар жиналған. Мысалы, Қытайдың «ұлы өзені» Янцзы - әлемдегі ең ластанған өзендердің үштігіне кіреді. Оның Шығыс Қытай теңізіне құяр сағасында ғалымдардың тұрақты есептеуінше 200000 тонна қалдықтар жиналса, өзен суын қалаға тасымалдау үшін су қойманың өзінде 2 – 3 мың тонна қалдық жиналған.

Шанхай маңындағы Қытайдың үлкендігі жағынан үшінші көлі Тайху аса ірі қоқыс алаңына айналған. 2017 ж. шілде айындағы есеп бойынша ондағы жиналған қоқыс қоры 20000 тонна. Ондағы қалдықтардың негізін медициналық және кеме жасау өндірістердің тастандылары алып жатыр. Қоқыс өңдеу зауыттарының да өзен, көл, теңіз суын ластауға да үлесі көп. Ол қалдықтарды дұрыс тасымалдамағанның, өңдемегеннің, көмбегеннің әсерінен болады.

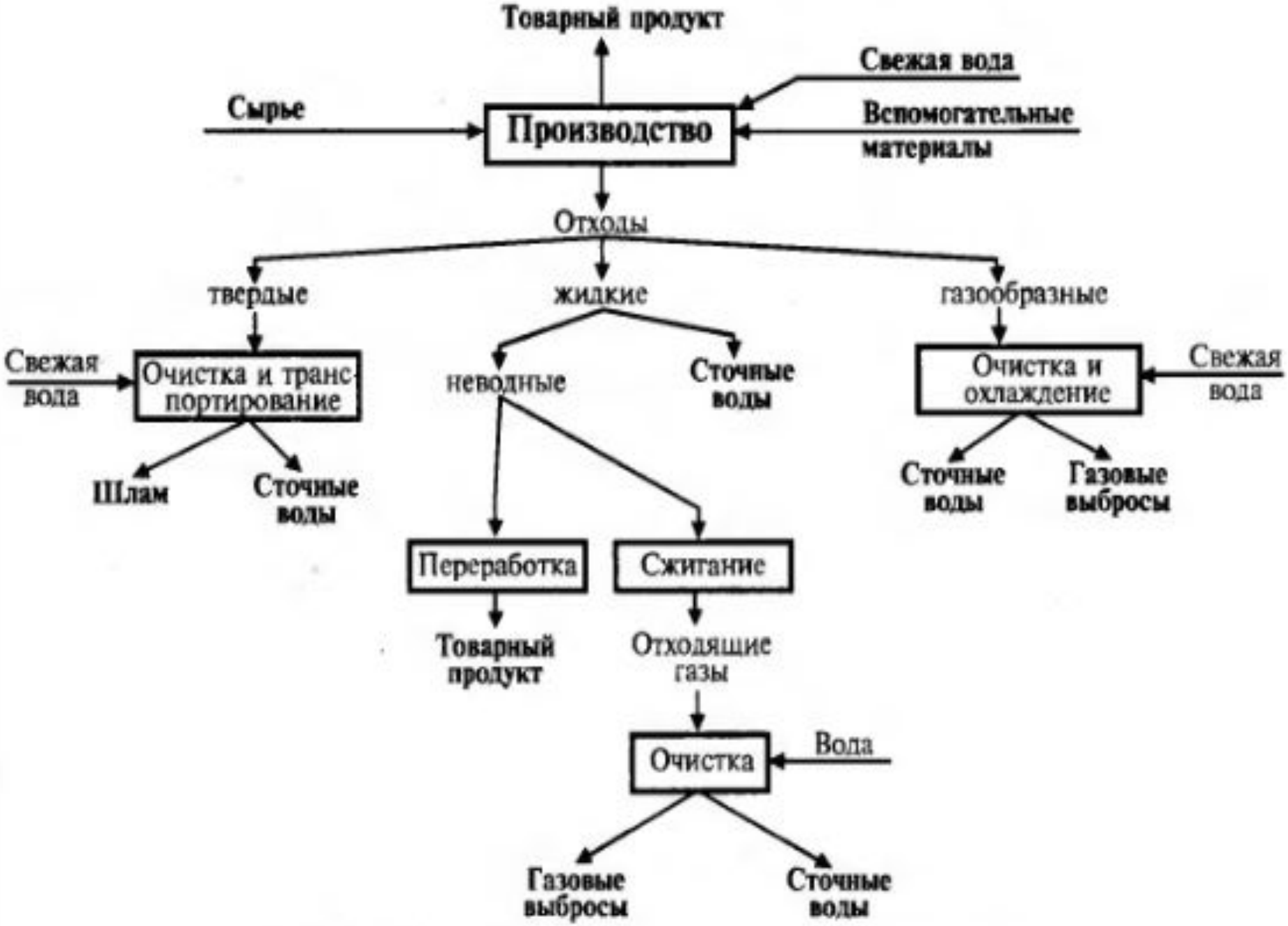

Рис. 4.16. Схема образования сточных вод в химическом производстве

Таблица 4.7. **Эффективность методов очистки сточных вод**

Метод очистки	Удаляемые примеси	Степень очистки, %
Биохимическая очистка:		
одноступенчатая	Органические соединения, нефтепродукты	55–90
двухступенчатая	То же	93–99
Отгонка	Аммиак	85–95
Ионообмен	Азот- и фосфорсодержащие соединения	80–92
Электродиализ	Растворенные вещества	10–40
Адсорбция углем	Органические соединения	90–98
Фильтрация	Взвешенные вещества	60–90
Обратный осмос	Растворенные вещества	65–95
Дистилляция	То же	90–98

Су тазалайтын жетілдірілген мембрана нанобөлшектер мен полимерлерден жасалған. Су тұщыландырғанда су иондары мембранадағы молекулалық туннельмен тартылады да, зиянды заттар шығады. Мұндай мембраналар өте аз ластанады, бетін тазалауда аса қажет етпейді. Энергия тұтыну 2 есе азаяды, ал суды тазалау үдерісі тиімді және арзан болады. Бұл мембрананы құрастырған Эрик Гоек.

У усовершенствованной мембраны, очищающей воду, энергоэ

ТАЗАЛАУ ЖОЛДАРЫ МЕН ҚОНДЫРҒЫЛАР

«Цептер» **сүзгісі 1989 жылы Швецияда шықты. Бұл құрылғының ерекшелігі полимерлі материалдан жасалған сүзгі қалқаны арқылы суды өткізіп, тазалайды. Артықшылықтары:**

1) **құрастыру сапасы жоғары;**
2) **Экологиялық таза, ұзақ уақыт жұмыс істейтін материалдан жасалған;**
3) **Өндірістік үдеріс автоматтандырылған;**
4) **Тіркегіштің болуы;**

Кемшіліктері:

1) **Суды тазалау дәрежесі төмен**
2) **Энергия тұтыну жоғары;**
3) **Ауыстыру, тазалау құны жоғары.**

Сегодня во многих жилых помещениях вода низкокачественная, имеет неприятный привкус. Поэтому многие используют фильтры для очистки воды. Особенно популярна система водоочистки Аквафор, которая хорошо и качественно очищает воду. А, следовательно, придает сил и энергии. Поскольку качественная вода – это залог здоровья.

Установка водопровода в жилом помещении – очень ответственное дело. Тут важно все правильно спланировать. Именно от проекта зависит то, насколько грамотно будет размещена система водоснабжения. Учитывать нужно любые детали. Нужно продумать, где будет расположен кран, счетчики воды, насосы, осмос Аквафор для коттеджа, трубы, переходники. Малейшая ошибка может привести к большим проблемам во время эксплуатации системы.

Система водоснабжения – это сеть из труб и механизмов, подающих воду из источника в жилое помещение. В систему входят адаптеры, сместители, трубы, очистительные фильтры, кессоны, кабеля.

Важно правильно выбрать источник, с которого будет подаваться вода. Допустим это скважина. Бурением скважины должны заниматься только профессионалы. Самостоятельно такие работы не проводятся. Если бурение проводит специалист, на это уходит около 3-4 часов. Если же подобные работы выполнять своими силами, вручную без применения специальной техники, на это уйдет не один день. Соединяться трубы, оборудования должны с учетом принятых стандартов.

Ағынды суды биологиялық тазартудың мысалы ретінде «кактус жүйесін» алуға болады. Бұл жаңа әдіс липофильді материалдардан жасалған конустәрізді құрылымды кактус жиынтықты құралды пайдалануға негізделген. Кактустың инелері ауадан ылғалды конденсациялаған сияқты ағынды судан органикалық заттарды сіңіру қасиеті бар екендігін ғалымдар кейінгі кездегі зерттеулер нәтижесінде анықтады. Судың бетін органикалық заттардан тазалау дәрежесі 99 %-ға жетеді.

Рабочие очищают реку Янцзы от плавающего мусора

ТОПЫРАҒЫ МЕН ОНЫҢ ЛАСТАНУЫ

Соңғы жылдардағы зерттеулер бойынша Шанхай аумағындағы ауыл шаруашылық жерлерінің 70–80 %-ы минералды тыңайтқыштардың шектен тыс мөлшерімен және олардың қалдықтарымен (фосфогипс, силан, т.б.), ауыр металдармен мен бейметалдармен (мырыш, селен, кадмий, мышьяк, қорғасын, сынап, висмут, т.б.), органикалық заттар мен қалдықтардың аса жоғары мөлшерімен (фенол, формальдегид, бензол, хлорметан, бензапирен, парафиндер, т.б.) ластанғаны белгілі болды. Үкімет тарапынан қатаң қадағалауға қарамастан көптеген өндірістік, сауда, тұрмыстық кәсіпорындар, қызмет көрсету орындары ретсіз, рұқсатсыз қала маңындағы және тіпті өздері орналасқан аумаққа толық не мүлдем өңделмеген әртүрлі қалдықтар мен жартылай шикізаттарды шығарып жатыр. Дұрыс, толық өңделмеген, көмілмеген қалдықтардың және тұщы су жетіспеушілігінен жер асты суын пайдаланғанның әсерінен соңғы 20 жылда Шанхай жерінің төмен шөгуі байқалады. Жылына шамамен топырақ 2 – 4 см-ге, ал солтүстік аудандарында 8 – 11 см-ге шөгеді. Қаланың кейбір аумақтарында топырақ қабаты соңғы 90 жылда 2,5 метрге төмен түскен.

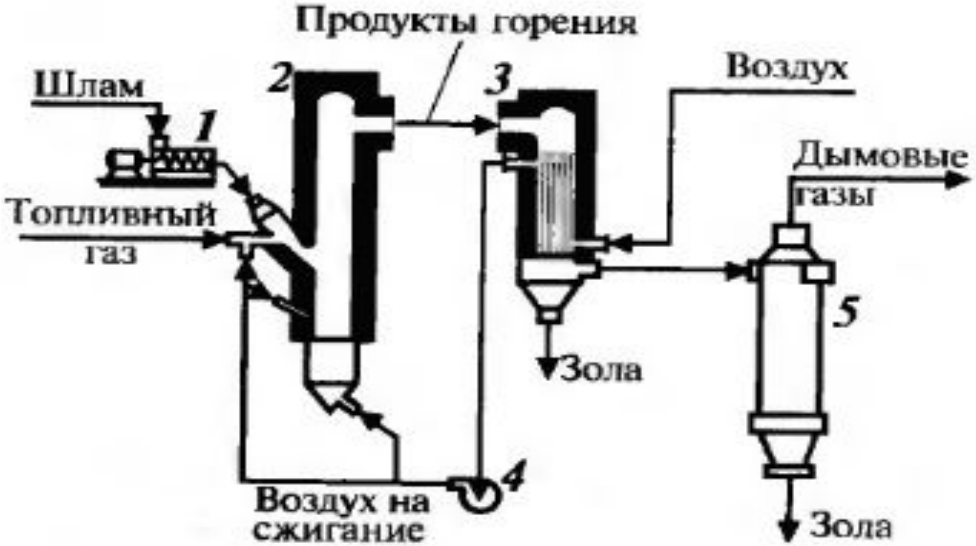

Рис. 4.25. Схема установки для сжигания нефтяных шламов:
1 – шнековый насос; *2* – печь с псевдоожиженным слоем; *3* – теплообменник; *4* – воздуходувка; *5* – циклон

лях предприятий накоплено более 5 млн нефтешламов. Шламы содержат 10–56%(мас.) нефтяных продуктов, 30–85%(мас.) воды и 13–46%(мас.) твердых примесей.

При хранении в шламонакопителях такие отходы расслаиваются с образованием верхнего слоя (водная эмульсия нефтепродуктов), среднего слоя (загрязненная нефтепродуктами и взвешенными частицами вода) и нижнего слоя (твердая фаза, пропитанная нефтепродуктами).

Разработаны многочисленные способы переработки нефтяных шламов и утилизации содержащихся в них нефтепродуктов: предварительное обезвоживание, термическая сушка обводненного шлама и переработка нефтепродуктов совместно с исходной нефтью, газификация обезвоженного или частично обезвоженного шлама; сжигание в виде эмульсии и использование тепла вторичных энергоресурсов; утилизация шламов в производстве строительных материалов (керамзита).

Наиболее распространенным способом утилизации шлама является сжигание его в печах с псевдоожиженным слоем (рис. 4.25).

Шлам шнековым насосом *1* подается в реактор *2*. Вместе с ним вводится природный газ с воздухом, обеспечивающим горение. Псевдоожижение в реакторе создается воздухом, подаваемым снизу. Продукты горения охлаждаются в теплообменнике *3* воздухом, поступающим после теплообменника в реактор. Зола частично отделяется в теплообменнике и выводится из

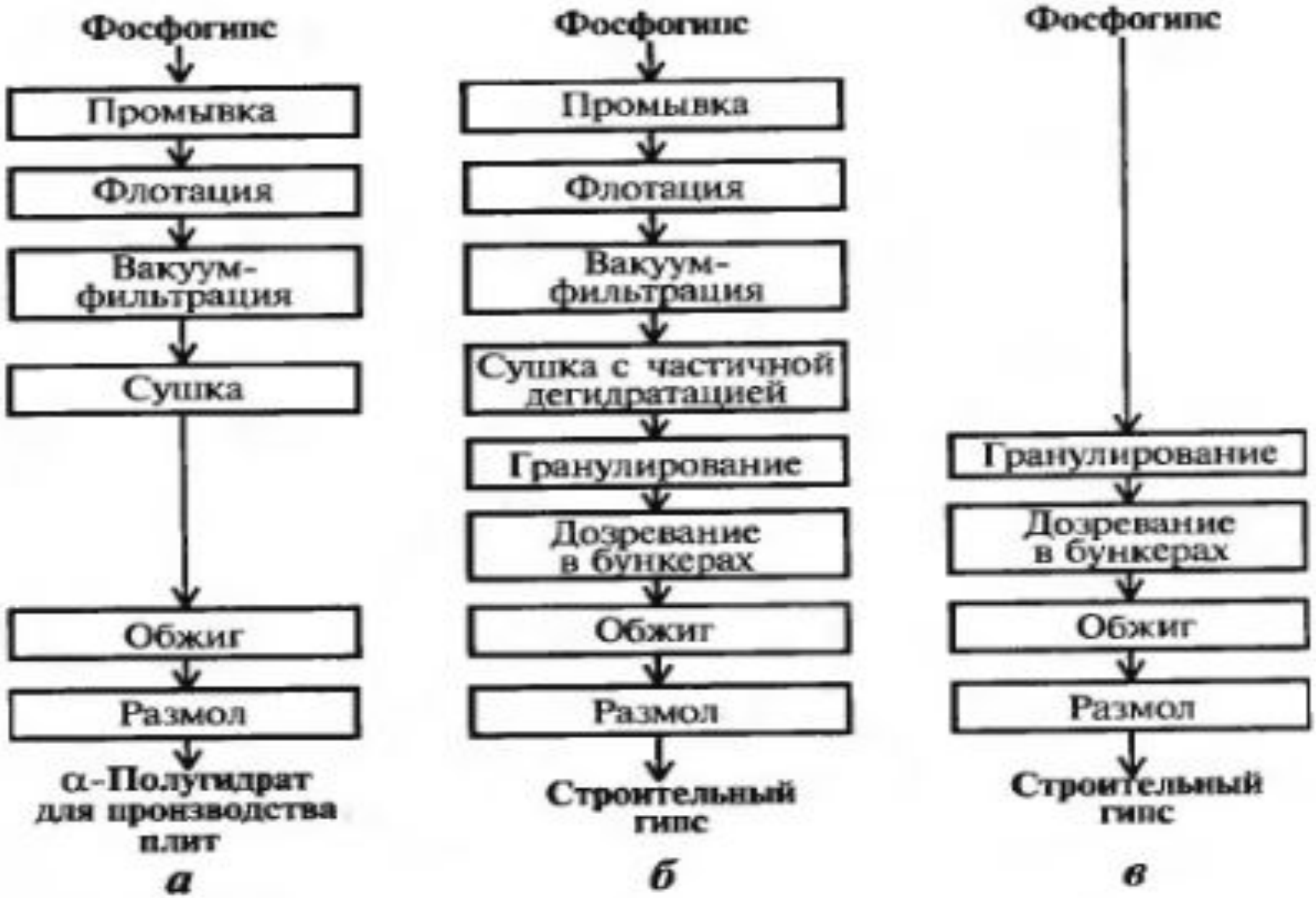

Рис. 4.14. Схема получения гипсовых вяжущих из фосфогипса (*а*, *б*, *в* – варианты)

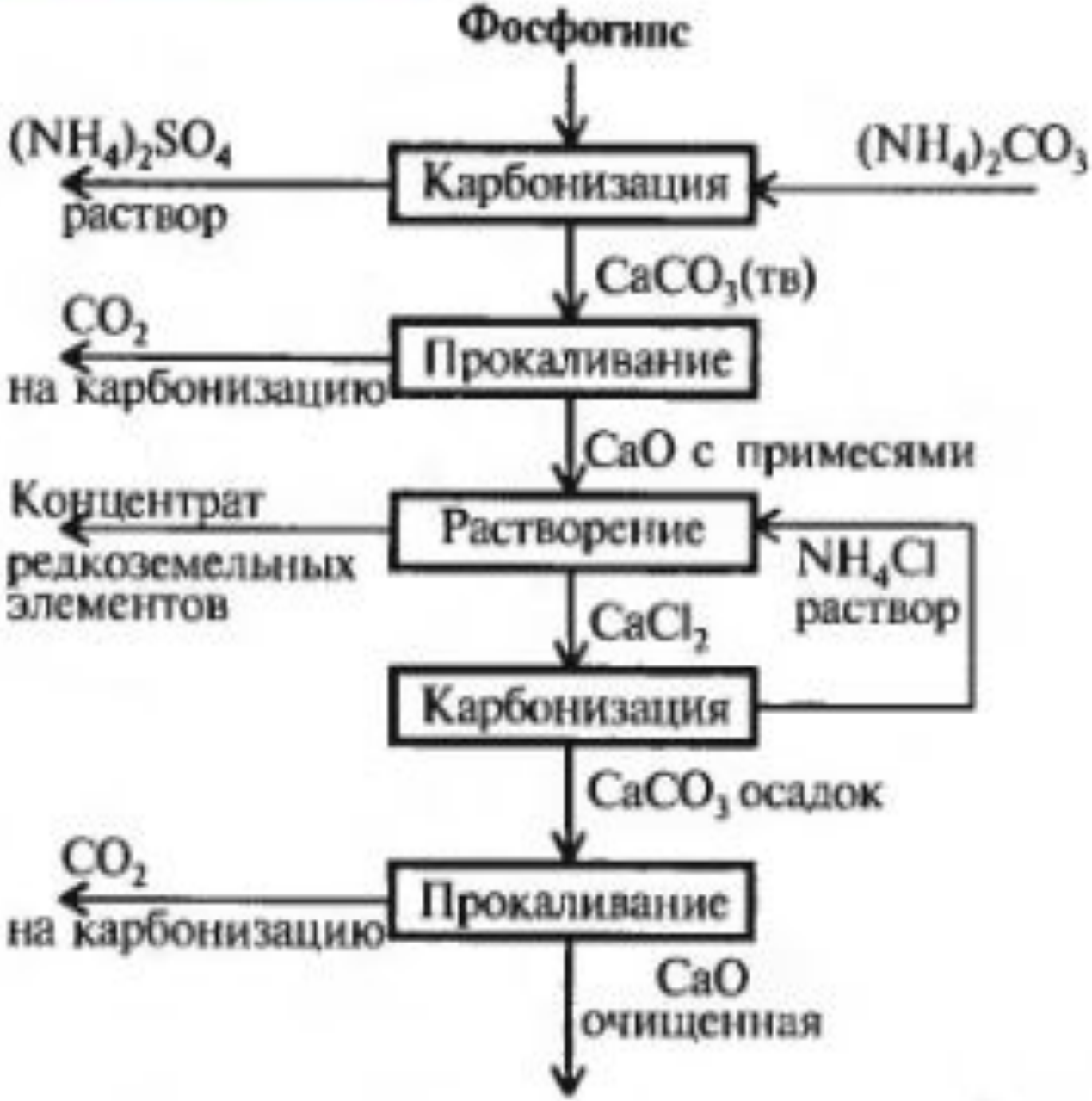

Рис. 4.15. Схема комплексной переработки фосфогипса