

В.В. ЛИСТОВ

**ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
в одиннадцатой
пятилетке**



Москва «Химия» 1984

Владимир Владимирович Листов

**ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
В ОДИННАДЦАТОЙ
ПЯТИЛЕТКЕ**

Редактор

М. И. Дианова

Художник

Н. В. Носов

Художественный редактор

К. К. Федоров

Технический редактор

Н. Ю. Ефимова

Корректор

Т. С. Васина

ИБ № 1648

Сдано в наб. 30.07.84.
Подп. в печ. 07.12.84. Т. 22374
Формат 84×108¹/₃₂.

Бумага тип. № 1. Гарнитура
литературная. Печать высокая.

Усл. печ. л. 8,82.

Усл. кр.-отт. 9,03. Уч.-изд. л. 9,14.

Тираж 14 000 экз. Заказ 844.

Цена 55 к. Изд. № 2611.

Ордена «Знак Почета»

издательство «Химия»

107076 Москва, Стромынка, 21
корп. 2

Московская типография № 32

Союзполиграфпрома

при Государственном комитете
СССР по делам издательства,
полиграфии и книжной торговли

Москва, 103051,

Цветной бульвар. 26

В.В. ЛИСТОВ

**ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
В ОДИННАДЦАТОЙ
ПЯТИЛЕТКЕ**



МОСКВА ХИМИЯ 1984

338:6П7

Л63

УДК 66(47+57)«1981/1985»:338

Листов В. В.

Химическая промышленность в одиннадцатой пятилетке. — М.: Химия, 1984. — 168 с., ил.

Показаны роль и значение химической промышленности для развития народного хозяйства страны в свете решений XXVI съезда партии и последующих Пленумов ЦК КПСС. Изложены главные задачи, стоящие перед химической промышленностью в одиннадцатой пятилетке, и приведены итоги выполнения плановых заданий первых трех лет пятилетки. Рассмотрены основные направления научно-технического прогресса в отрасли.

Предназначена для работников предприятий, научно-исследовательских и проектных организаций химической и смежных с ней отраслей промышленности, а также для работников плановых органов. Полезна преподавателям и студентам вузов химического профиля, слушателям системы экономического образования.

168 с.; 18 рис.

Рецензент — канд. эконом. наук **М. Г. Васильев**

Л 2801000000-042 42.84
050(01)-84

© Издательство «Химия», 1984 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Пластические массы и синтетические смолы 9
2. Химические волокна и нити 16
3. Лакокрасочные материалы 21
4. Каустическая сода и хлорпродукты 25
5. Малотоннажная химическая продукция 28
6. Кальцинированная сода 32
7. Химико-фотографические материалы 34
8. Товары бытовой химии 37
9. Химические реактивы и особо чистые вещества 40

2

РАЗМЕЩЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ 42

3

РОЛЬ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕШЕНИИ ВАЖНЕЙШИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Вклад химии
в выполнение Продовольственной программы СССР 52
2. Химическая промышленность — важнейший производитель
товаров народного потребления и сырья для них 59
3. Охрана окружающей среды 67

4

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА 75

1. Основные направления развития науки и техники 75
2. Рациональное использование
и экономия материальных и энергетических ресурсов 84
3. Качество продукции 95
4. Организация труда и управления производством 102
5. Автоматизированные системы управления 114

5

ВНЕШНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ 123

6

КАДРЫ 136

7

СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ 152

Заключение 163

«Чтобы успешно продвигаться в осуществлении наших социальных программ, необходим устойчивый, динамичный рост экономики и прежде всего — ее эффективности».

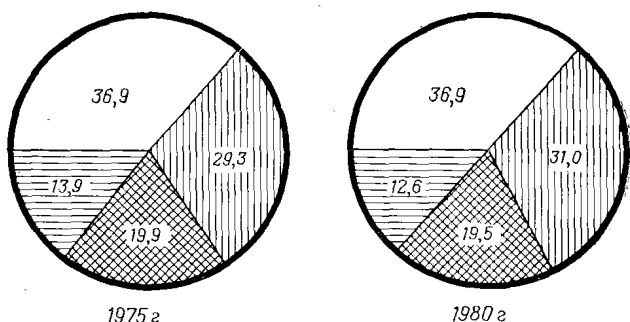
К. У. ЧЕРНЕНКО

ВВЕДЕНИЕ

Отечественная химическая индустрия производит практически все виды химической продукции, известные в мировой практике. Номенклатура их превышает 50 тыс. наименований. В настоящее время трудно назвать отрасль народного хозяйства, где бы широко ни использовались химические сырье, продукты, методы. Поэтому с полным правом можно утверждать, что современная химическая индустрия является одной из основных отраслей народного хозяйства, которые определяют научно-технический прогресс, общую эффективность общественного производства. В. И. Ленин еще в 20-е годы рассматривал химическую промышленность наряду с энергетикой, металлургией, машиностроением как фундамент экономики страны.

В Отчетном докладе ЦК КПСС XXVI съезду партии, в «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» отмечены заметные количественные и качественные сдвиги, происшедшие в химической и нефтехимической промышленности. Одновременно перед химической промышленностью в Отчетном докладе были поставлены важные задачи. Сегодня страна ждет «...от... Министерства химической промышленности существенных сдвигов в производстве синтетических тканей и волокон, пластмасс, красителей, других материалов, которые нужны, чтобы увеличить количество, а главное — улучшить качество потребительских товаров».

Химическая промышленность СССР с первых шагов становления народного хозяйства страны развивается опережающими темпами. Особенно интенсивным был ее рост за последние 20 лет. За этот период объем хи-



-  Горная и основная химия
-  Основной органический синтез и полимеры
-  Резино-асбестовая промышленность
-  Прочие подотрасли

Структура валовой продукции химической и нефтехимической промышленности СССР (в %).

мической продукции возрос в 8 раз, а всего промышленного производства — в 4 раза, введено 90% основных производственных фондов отрасли, 93% мощностей по производству пластических масс и синтетических смол, 80% — химических волокон, 98% — синтетических смол, 65% — кальцинированной соды.

В настоящее время Советский Союз располагает высокоразвитой химической промышленностью, занимающей одно из первых мест в мире и объединяющей сотни оснащенных современной техникой предприятий, которые выпускают широкий ассортимент разнообразных химических продуктов, материалов и изделий.

Опережающее развитие химической и нефтехимической промышленности позволило увеличить долю продукции этих отраслей в общем объеме продукции промышленности с 3,7% в 1960 г. до 6,5% в 1983 г.

В соответствии с решениями XXV и XXVI съездов КПСС в десятой и одиннадцатой пятилетках осуществляются интенсивные работы по развитию материально-технической базы отрасли, строительству новых крупных заводов, оснащенных новейшей техникой, расши-

рению, реконструкции действующих предприятий; проводятся крупные мероприятия в области науки и техники, социального развития и охраны окружающей среды. Выросли такие крупнейшие предприятия, как Яванский электрохимический завод в Таджикистане, Производственное объединение «Полимир» в Белоруссии, Шевченковский завод пластмасс в Казахстане, Даугавпилсское производственное объединение «Химволокно» в Латвии. Вступила в строй первая очередь Зиминского и Томского химических заводов, Омского завода пластических масс.

Значение химической промышленности в выполнении ведущих социально-экономических программ — Продовольственной, Энергетической, производства товаров народного потребления, охраны окружающей среды — еще более возросло после ноябрьского (1982 г.), июньского (1983 г.), декабрьского (1983 г.) и апрельского (1984 г.) Пленумов ЦК КПСС. Ответственные задачи поставлены перед химиками страны в «Долгосрочной программе мелиорации, повышения эффективности использования мелиорированных земель в целях устойчивого наращивания продовольственного фонда страны», одобренной октябрьским (1984 г.) Пленумом ЦК КПСС.

Значительна роль химии в реализации задач по интенсивному развитию экономики страны, повышению эффективности производства, росту производительности общественного труда, улучшению качества продукции, поставленных в выступлениях Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища К. У. Черненко.

Химическая индустрия поставляет агропромышленному комплексу более 200 продуктов. Это минеральные удобрения, химические средства защиты растений, консерванты кормов, пленки, трубы, различные полимерные изделия для упаковки пищевых продуктов. Высокую сохранность овощей и фруктов гарантирует мембранный метод хранения в газоселективной среде.

Большое внимание в отрасли уделяется реализации Энергетической программы. С этой целью ведутся работы по созданию новых видов топлива для двигателей внутреннего сгорания на основе природного газа, метанола и синтетических добавок, более полному использованию нефтяного сырья, газификации и сжижению

угля, внедрению химических продуктов, позволяющих снизить расход энергии в народном хозяйстве.

Такая важнейшая задача, как обеспечение населения товарами легкой промышленности, успешно решается путем более широкого применения химических волокон, пластических масс, искусственных кож, красителей и других химических материалов. Достаточно отметить, что 500 тыс. т химических волокон позволяет высвободить 800 тыс. т натуральных, в результате переработки которых можно увеличить выпуск товаров народного потребления более чем на 20 млрд. руб. Химические волокна и нити становятся одним из главных источников волокнистого сырья для текстильной, трикотажной, шинной промышленности и других отраслей.

Все более прочные позиции завоевывают пластмассы в автомобиле-, самолето- и судостроении. Расширяется производство и совершенствуется структура полимерных конструкционных материалов для машиностроения и приборостроения, электронной и вычислительной техники, радио- и телевизионной аппаратуры, строительства, тарного хозяйства и других отраслей. Например, в приборостроении выпускается свыше 90% продукции с применением полимерных материалов. Стали привычными химические материалы, обладающие такими свойствами, как радиопрозрачность, тепломорозостойкость, радиационная устойчивость. На их основе создаются принципиально новые конструкции — аппараты из композитов и угольных волокон для освоения Мирового океана, воздушного и космического пространств.

Химия прочно вошла и в быт человека. Ассортимент товаров бытовой химии насчитывает свыше 800 наименований и будет расширяться и совершенствоваться в дальнейшем за счет создания препаратов комплексного действия и multifunctional назначения.

Химизация всех сфер народного хозяйства, решение сложных задач, стоящих перед химической индустрией по увеличению выпуска продукции вплоть до 2000 г., возможны только на основе успешного внедрения достижений науки и техники. Планы развития науки и техники в химической промышленности включают 70 конкретных направлений. Предполагается внедрить около 2000 технологических процессов, сократить число периодических процессов, внедрить агрегаты большой единичной мощности, технологию высокопрочных и

тонких пленок и нитей, наполненных пластических масс, уменьшить энерго- и теплосъемкость продукции и др.

В планах развития отрасли особое место занимают вопросы охраны окружающей среды. Химическая наука вооружила человека могучими средствами воздействия на природу и столь же огромными средствами, обеспечивающими ее охрану. Современный комплекс химических природоохранных мер (внедрение безотходной и малоотходной технологии, применение водооборотных циклов, эффективных методов очистки сточных вод, переработка отходов производства и т. п.) подтверждает, что «мирное сосуществование» природы и производства возможны.

Например, в десятой пятилетке при росте производства в 1,3 раза потребление свежей воды сохранялось в отрасли на прежнем уровне, а удельное водопотребление сократилось вдвое. Обратная вода составляла 74% от всей потребляемой воды. В одиннадцатой пятилетке при таком же росте производства удельное водопотребление планируется снизить на 20%.

Важнейшей задачей развития химической индустрии является внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами, механизация и автоматизация, постепенная замена ручного труда. В дальнейшем автоматизация отрасли будет осуществляться на базе новейшей микропроцессорной техники. В отрасли все шире применяются роботы и манипуляторы, в особо сложных и вредных производствах создаются роботизированные цехи и участки. Роботы и манипуляторы намечено внедрить в первую очередь в производстве химических волокон, стеклопластиков, переработки пластмасс, где еще высока доля ручного труда.

Успешное выполнение больших задач, поставленных XXVI съездом партии перед химической промышленностью, в немалой степени зависит от совершенствования планирования и управления производством, подъема уровня хозяйствования во всех звеньях отрасли, органического взаимодействия плана, экономических рычагов и стимулов, совершенствования организационной структуры и методов управления, развития социалистического соревнования.

О том, как решаются стоящие перед химической промышленностью задачи, о путях развития отрасли на современном этапе рассказывается в настоящей книге.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Пластические массы и синтетические смолы

Пластические массы и синтетические смолы имеют исключительно важное значение практически для всех отраслей народного хозяйства. Их производство в мире постоянно увеличивается и составляет к настоящему времени примерно 60 млн. т. Пластические массы и синтетические смолы — качественно новые материалы, конкурирующие с такими традиционно конструкционными материалами, как цветные металлы, сталь, древесина.

Отличительной чертой развития промышленности пластических масс и синтетических смол является значительное расширение ассортимента, создание крупнотоннажных производств с применением автоматизированных линий и агрегатов большой единичной мощности, внедрение непрерывных технологических процессов.

В десятой пятилетке выпуск синтетических смол и пластических масс возрос почти в 1,3 раза. Были построены и введены в эксплуатацию крупнейшие специализированные предприятия — Шевченковский завод пластмасс (300 тыс. т стирола и 100 тыс. т полистирола в год), Прикумский завод пластмасс (200 тыс. т полиэтилена высокой плотности). Созданы крупные мощности по производству ударопрочного полистирола на основе отечественной технологии в Днепродзержинском производственном объединении «Азот», Горловском производственном объединении «Стирол», Салаватском производственном объединении «Салаватнефтеоргсинтез». В целом в десятой пятилетке производство полиэтилена увеличилось на 48%, полистирола — на 71%, полипропилена — в 2,9 раза, карбамидных смол — на 21%, фенолоформальдегидных смол — на 14%, эпоксидных — на 89%.

В одиннадцатой пятилетке производство пластических масс и синтетических смол продолжает развиваться. Только за три года выпуск пластмасс возрос на 21% и составил в 1983 году 4,4 млн. т. Введены в строй мощности по производству вспенивающегося полистирола

на Шевченковском заводе пластмасс; полипропилена на Томском химическом заводе; производство поливинилхлорида на Зиминском химическом заводе (250 тыс. т в год); полиэтилена высокой плотности в Казанском производственном объединении «Органический синтез», на Прикумском заводе пластмасс и др. В результате выработка полиолефинов увеличилась на 46%, полистирола — на 45%, карбамидных смол — на 7%, возрос выпуск и других полимерных материалов.

Освоено производство новых продуктов — блоксополимера пропилена с этиленом, сополимера пропилена с винилацетатом, новых марок полиэтиленовых восков. Эти продукты отличаются более высокими эксплуатационными характеристиками. Например, сополимер пропилена с этиленом обладает высокими механическими свойствами, близкими к свойствам полиэтилена высокой плотности, эластичностью, близкой к эластичности полиэтилена низкой плотности, более высокой, чем у полиэтилена, ударной прочностью, повышенной стойкостью к растрескиванию. Блоксополимер этилена с винилацетатом также характеризуется улучшенными физико-механическими характеристиками, высокой эластичностью, ударной прочностью, прозрачностью, он нетоксичен.

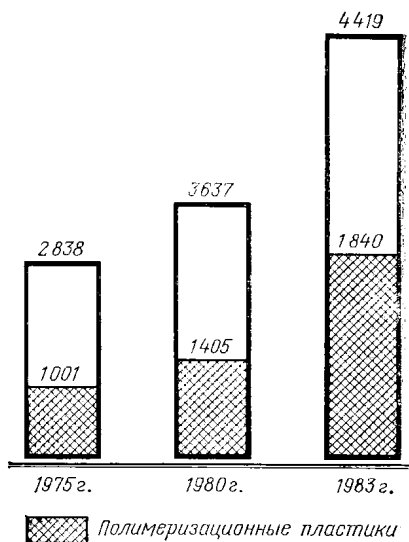
Продолжает совершенствоваться структура производства пластических масс и синтетических смол, о чем свидетельствуют следующие данные (в %):

	1975 г.	1980 г.	1983 г.
Полимеризационные пластмассы	35,2	38,8	41,8
полиолефины	15,1	18,0	21,6
полистирол	5,1	6,8	8,0
поливинилхлорид	11,8	10,9	9,4
Поликонденсационные смолы	47,6	43,4	37,7
фенолоформальдегидные	7,2	6,8	6,8
карбамидные	21,6	20,8	18,3
Смолы для химических волокон	17,2	16,8	20,5

Благодаря ускоренному развитию производства полимеризационных пластмасс (полиэтилена, полипропилена, полистирола, поливинилхлорида) их доля в общем объеме производства пластических масс и синтетических смол возросла.

Наряду с увеличением выпуска и улучшением структуры производства значительно улучшилось качество

Доля полимеризационных
пластиков в общем объеме
производства пластических
масс и синтетических смол
(в тыс. т.).



пластмасс: возрос выпуск продукции с государственным Знаком качества.

Большие работы ведутся по внедрению достижений науки и техники. В производстве крупнотоннажных пластмасс важнейшим направлением научно-технического прогресса остается внедрение агрегатов большой единичной мощности. С освоением крупнотоннажного производства полиэтилена высокой плотности, оснащенного агрегатами единичной мощностью 70 тыс. т в год, которая почти в 10 раз превышает единичную мощность производств, эксплуатируемых с 1962—1965 гг., доля выпуска полиэтилена высокой плотности на современных агрегатах составит более 73%. Новые марки полиэтилена высокой плотности, полученного газовой фазой, дополняют и расширяют марочный ассортимент, предназначенный для выпуска высококачественных литевых изделий и труб.

Значительно (с 33% в 1975 г. до 48,5% в 1983 г.) возрос выпуск полиэтилена низкой плотности на крупнотоннажных агрегатах единичной мощностью 65—74 тыс. т в год.

Новое крупнотоннажное производство полипропилена оснащено высокопроизводительными агрегатами единичной мощностью 50 тыс. т в год.

В мировой практике наряду с развитием производства полиэтилена высокой и низкой плотности наблюдается тенденция к развитию производства линейного полиэтилена низкой плотности, получаемого при низком давлении, и линейного полиэтилена высокой и низкой плотности, вырабатываемого при высоком давлении. В СССР также разработан широкий марочный ассортимент линейного полиэтилена, получаемого по суспензионному методу с использованием новых высокоактивных катализаторов. В ближайшей перспективе намечается создать современное высокопроизводительное крупнотоннажное производство линейного полиэтилена по отечественной технологии.

Дальнейшее развитие получило производство фенолоформальдегидных, карбамидных и других поликонденсационных смол. Расширяется производство фенолоформальдегидных смол новым непрерывным методом в аппаратах колонного типа. На этот метод, разработанный в Советском Союзе, проданы лицензии в социалистические страны и капиталистические государства (США, Австрия), что свидетельствует о высоком техническом уровне процесса.

Расширяется производство новых конструкционных пластмасс со специальными свойствами — поликарбонатов, полиацетальных смол, полиамидов, АБС-пластика. Реконструкция действующих мощностей по производству поликарбоната позволит увеличить его выпуск примерно в 1,5 раза. При этом разработан широкий марочный ассортимент: оптический, самозатухающий, стеклонаполненный, окрашенный поликарбонат и т. д. Применение 1 т поликарбонатов в народном хозяйстве дает экономический эффект, оцениваемый в 7,7 тыс. руб., а в приборостроении он достигает 14 тыс. руб.

В 1,5 раза увеличится производство полиацетальных смол, используемых для изготовления ответственных деталей сложной конфигурации в точном машиностроении и приборостроении. Экономический эффект от их применения в приборостроении достигает в среднем 6,2 тыс. руб. в расчете на 1 т.

Примерно в 1,3 раза возрастет выработка полиамидов, используемых для изготовления различных конструкционных деталей сложной конфигурации. Разработан непрерывный процесс получения полнамида-12,

при котором капитальные затраты в основное производство примерно в 3 раза меньше. Экономический эффект от применения 1 т полиамидов в радиопромышленности составляет около 7 тыс. руб., а в автомобилестроении — 9,8 тыс. руб. Освоены новые марки АБС-пластика для ответственных областей применения.

В настоящее время в промышленности пластмасс наметилась тенденция к модификации существующих полимеров и получению на этой основе полимерных композиционных материалов. Одним из доступных, эффективных и экономичных направлений модификации является введение различных добавок, в частности наполнителей.

Введение в термопласты наполнителя (стекловолокна, мела, талька и др.) позволяет создать материал с улучшенными прочностными свойствами, сравнимыми со свойствами конструкционных материалов, например, металлов. Наполнение термопластичных смол позволяет получать материалы с заранее заданными свойствами (огнестойкость, электропроводность), что дает возможность расширить области их применения.

Наибольшее распространение получили наполненные полиолефины, в основном полипропилен, меньшее — полиэтилен. Введение наполнителей в полиолефины придает им жесткость, повышает теплостойкость и ударную прочность на холоде.

Большим спросом у потребителей, в частности в автомобилестроении, пользуются наполненные композиции полипропилена со стекловолокном, тальком, мелом, которые с успехом заменяют более дорогостоящие АБС-пластики и полиамиды.

В настоящее время отработаны параметры технологических процессов и выпущены опытные партии композиций на основе полиэтилена и полиамида-6.

В результате роста выпуска пластических масс и синтетических смол значительно повысился уровень применения их в отраслях народного хозяйства. Так, за последние 15 лет потребление пластических масс и синтетических смол в автомобилестроении возросло в 8—9 раз, приборостроении — в 3,5—5 раз.

Салон современного автомобиля состоит на 4/5 из химических материалов, которые выступают уже не как заменители традиционных, природных, а как новые конструкционные материалы с высокими физико-меха-

ническими свойствами, в максимальной степени отвечающими ужесточающимся условиям эксплуатации автомобилей различных типов.

В строительстве потребление синтетических смол и пластмасс увеличилось почти в 15 раз. Только по сравнению с 1970 г. применение пластмасс для напольных покрытий возросло в 2 раза, теплоизоляции — в 2,2, производства строительных конструкций — в 2,4 раза.

Почти вся современная мягкая мебель производится с применением пластмасс и других синтетических материалов. Около 15% изделий и почти 80% химикатов упаковываются в тару, полностью или частично изготовленную из пластмасс. Более половины игрушек, примерно 30% изделий хозяйственного обихода и культурно-бытового назначения изготавливаются из пластмасс.

В последние годы пластмассы стали шире использоваться для производства труб, пленок, листов, а также металлопластов, футерованных стальных труб и других изделий, в которых удачно сочетаются высокие прочностные характеристики металлов и антикоррозионные и антифрикционные свойства полимерных материалов.

Ниже приведена примерная структура потребления пластмасс и синтетических смол (без смол для химических волокон и лакокрасочных смол) в народном хозяйстве (в %):

Машиностроение	26,3
автомобилестроение	2,1
электротехника	12,0
Легкая и пищевая промышленность	13,7
Деревообрабатывающая, мебельная, целлюлозно-бумажная промышленность	31,5
Строительство	12,1
Сельское хозяйство, мелиорация и водное хозяйство	5,0
Прочие отрасли	11,4

Важнейшая задача, стоящая перед промышленностью пластических масс и синтетических смол в ближайшей перспективе,— дальнейшее совершенствование структуры производства за счет более быстрого развития производства полимеризационных пластиков и значительного повышения их доли в общем выпуске пластических масс и синтетических смол. Другая, не менее важная задача — резкое увеличение выпуска уже освоенных конструкционных материалов со специальными

свойствами (поликарбонатов, полиацеталей, АБС-пластика), а также организация промышленного производства новых материалов (полиамида-12, полибутилентерефталата, полисульфона и др.). Предстоит значительно увеличить выпуск наполненных, газонаполненных, усиленных полимерных материалов, ускорить разработки и организацию производства новых сополимеров с разветвленными и сшитыми цепями молекул, обладающих повышенной стабильностью в широком интервале температур, пониженной горючестью; а также высших полиолефинов, ароматических полиамидов.

Большие задачи надо решить по созданию новой и совершенствованию действующей техники и технологии. Крупнейшие специализированные заводы пластмасс будут оснащаться агрегатами большой единичной мощности. Так, производства полиэтилена низкой плотности будут оснащены технологическими линиями мощностью до 75 тыс. т в год, полиэтилена высокой плотности, получаемого газофазным методом, — агрегатами мощностью 70 тыс. т, полипропилена — агрегатами мощностью 50 тыс. т. В производстве полистирольных пластиков, получаемых методом блочной полимеризации, будут усовершенствованы агрегаты мощностью 25—30 тыс. т, одновременно расширен ассортимент выпускаемой продукции. Производства винилацетата по современной технологии из этилена и уксусной кислоты оснащаются агрегатами единичной мощностью 50 тыс. т.

Научные исследования будут направлены на создание новых эффективных технологий получения мономеров с использованием более дешевых видов сырья, например прямой синтез винилацетата из окиси углерода и метанола, прямое превращение ацетальдегида в поливиниловый спирт, производство полиариленсульфидов с использованием сероводорода или элементарной серы вместо сульфита натрия и т. д. В производстве традиционных полимеров научные исследования будут направлены на создание универсальной технологической схемы с применением лазерного излучения для производства полиэтилена любой плотности на одной технологической линии, разработку принципиально новых приемов при получении полимерных материалов и изделий из них, например, введение наполнителей в в процессе синтеза полимерных материалов, совмещение в едином процессе производства полимерных ма-