ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59680— 2022

Комплексная система управления научными исследованиями и разработками

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» (ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2022 г. № 1312-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комплексная система управления научными исследованиями и разработками

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Integrated research and development management system.
Forecasting and strategic planning of scientific and technological development

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает порядок проведения работ по прогнозированию и стратегическому планированию научно-технологического развития.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к процессам управления прикладными научными исследованиями в наукоемких и высокотехнологичных отраслях промышленности при формировании научно-технического задела.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 59679 Комплексная система управления научными исследованиями и разработками. Общие положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 59679.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

НТЗ — научно-технический задел;

ТК — техническая концепция;

УГС — уровень готовности системы;

УГТ — уровень готовности технологии;

ЭПБ — экспериментальная и полигонная база.

Издание официальное

4 Основные положения

4.1 Результаты прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития должны удовлетворять нижеприведенным требованиям.

4.1.1 Прогноз научно-технологического развития должен содержать:

- перечень генеральных целей развития науки и технологий на прогнозный период и целевых значений показателей их достижения;
- перечень ТК, которые могут быть разработаны в прогнозный период, удовлетворяющих требованиям платформ на прогнозный период, с указанием соответствия платформ и ТК и с оценками достижимых характеристик ТК;
- перечень приоритетных направлений развития науки и технологий и оценки достижимых характеристик технологий, которые могут быть разработаны в прогнозный период в рамках этих приоритетных направлений;
- систему прогнозных значений показателей достижения генеральных целей научно-технологического развития.

4.1.2 Стратегический план научно-технологического развития должен содержать:

- отобранный с учетом ожидаемых ресурсных ограничений на плановый период перечень ТК перспективной техники с указанием плановых уровней готовности систем;
- перечень приоритетных направлений развития науки и технологий с указанием плановых уровней готовности технологий в рамках этих направлений.

4.2 Методология прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития базируется на нижеприведенных основных принципах.

4.2.1 Актуальность

Генеральные цели развития науки и технологий следует формировать с учетом системы вызовов для развития сфер применения перспективной техники в рассматриваемой области в мире и России, промышленности, производящей эту технику, и прикладной науки.

4.2.2 Системность

Целевые значения показателей достижения генеральных целей научно-технологического развития должны быть определены в рамках систем более высокого уровня, чем рассматриваемый сектор экономики, — в рамках национальной экономики, обороны, геополитической системы и т. п.

4.2.3 Учет взаимосвязей

При прогнозировании и стратегическом планировании научно-технологического развития необходимо рассматривать взаимовлияние технологического развития, социально-экономического развития, состояния окружающей (природной) среды и состояния национальной безопасности.

4.2.4 Разделение прогнозов потребностей и возможностей

При прогнозировании научно-технологического развития необходимо выделять задачи прогнозирования потребностей в развитии технологий (прогнозирование спроса) и возможностей технологического развития (прогнозирование предложения). Формирование долгосрочного прогноза научно-технологического развития должно быть выполнено на основе согласования прогнозирования спроса и предложения.

4.2.5 Учет интересов влияющих субъектов

При прогнозировании и стратегическом планировании следует учитывать влияние участников процесса научно-технологического развития, их собственных целей и интересов на тенденции развития технологий и на выбор направлений научно-технологического развития.

4.2.6 Объективность

При прогнозировании и стратегическом планировании следует отдавать предпочтение объективным методам оценки эффективности и оптимизации, основанным на математическом моделировании систем (при наличии модельного аппарата), в рамках которых применяют технологии. В частности, могут быть использованы средства автоматизации, перечисленные в 4.2.6.1—4.2.6.3.

4.2.6.1 Комплекс моделей оценки влияния технологий на уровень достижения целей научно-технологического развития — для моделирования конечного применения техники в целевых задачах и инженерного моделирования (оценки характеристик перспективных технический изделий, разработанных на основе определенных технологий, с помощью виртуальных моделей их систем).

4.2.6.2 Система оценки требуемых (для разработки определенных технологий и ТК) характеристик экспериментальной и полигонной базы и кадров и стоимости развития технологий — для оценки ресурсов, необходимых для разработки технологий и ТК.

4.2.6.3 Система ранжирования и отбора ТК — для оптимизации стратегического плана с учетом характеристик технологий и необходимых для их разработки затрат времени и средств при формировании долгосрочной стратегии научно-технологического развития.

Реализация указанных положений позволяет обеспечить объективность и корректность прогнозов научно-технологического развития при качественных изменениях внешних условий и смене технологических укладов, рациональное стратегическое планирование развития технологий в долгосрочной перспективе, полезность сформированных прогнозов и планов для принятия практических решений.

5 Порядок проведения работ по прогнозированию и стратегическому планированию научно-технологического развития

Прогнозирование и стратегическое планирование научно-технологического развития состоят из следующих основных процессов:

- формирования требований к перспективной технике (прогнозирование спроса);
- прогнозирования возможностей технологического развития (прогнозирование предложения) и оценки выполнимости требований к перспективной технике;
- формирования стратегического плана научно-технологического развития.

5.1 В рамках формирования требований к перспективной технике (прогнозирование спроса) проводят работы, перечисленные в 5.1.1—5.1.7.

5.1.1 Формирование национальных приоритетов развития рассматриваемой области техники.

Национальные приоритеты развития рассматриваемой области техники выявляют на основе положений документов стратегического планирования федерального уровня.

5.1.2 Выявление вызовов для развития рассматриваемой области техники в России и в мире и для прикладной науки.

Вызовы выявляют путем поиска противоречий между национальными приоритетами и объективными возможностями экстенсивного развития рассматриваемой области техники. В некоторых случаях реализация национальных приоритетов возможна только при разрешении мировых проблем и противоречий, поэтому следует рассматривать и учитывать общемировые тенденции развития рассматриваемой области техники.

5.1.3 Формирование (и актуализация) системы генеральных целей научно-технологического развития.

Генеральные цели научно-технологического развития формируются на основе системы вызовов (5.1.2).

5.1.4 Обоснование состава и целевых значений показателей достижения генеральных целей научно-технологического развития на долгосрочную перспективу.

5.1.5 Формирование перечня платформ для рынков и сфер применения рассматриваемой области техники.

5.1.6 Определение целевой области значений характеристик платформ с применением комплекса моделей оценки влияния технологий на уровень достижения целей развития науки и технологий. Путем решения обратной задачи определяют те значения, при которых обеспечивается приемлемый уровень достижения генеральных целей развития науки и технологий в рамках сфер применения рассматриваемой области техники (прямая задача — оценка влияния характеристик техники на уровень достижения генеральных целей с учетом значений параметров внешних условий).

5.1.7 В рамках прогнозирования возможностей технологического развития (прогнозирования предложения) и оценки выполнимости требований к перспективной технике проводят нижеприведенные работы.

5.1.7.1 Формирование перечня разрабатываемых либо предполагаемых к разработке технологий, которые могут способствовать достижению генеральных целей научно-технологического развития. Данный перечень формируют на основе анализа предложений научных организаций, а также мониторинга отечественных и зарубежных результатов научно-технологических проектов, применимых в рассматриваемой области техники. Среди них могут быть результаты исследований, проводимых в других отраслях, а также результаты исследований фундаментальной науки, по которым до настоящего времени не начаты прикладные разработки. При этом указывают текущий и прогнозный уровни готовности этих технологий при условии, что они будут разрабатываться в дальнейшем.

5.1.7.2 Формирование перечня и состава технических концепций перспективной техники с указанием текущего и прогнозного УГС.

5.1.7.3 Оценка достижимых (на основе разрабатываемых либо предполагаемых к разработке технологий) значений характеристик для перечня технических концепций. Оценку проводят с помощью методики оценки влияния разрабатываемых технологий на характеристики технических концепций с применением комплекса моделей оценки влияния технологий на уровень достижения целей научно-технологического развития (на уровне инженерного моделирования).

5.1.7.4 Сопоставление достижимых значений характеристик для различных ТК с целевой областью значений показателей платформ.

5.1.7.5 Оценка достижимости генеральных целей развития науки и технологий на основе разрабатываемых либо предполагаемых (по итогам прогнозирования предложения) к разработке технических концепций и технологий.

В тех случаях, когда поставленные генеральные цели развития науки и технологий недостижимы на основе разрабатываемых в настоящее время либо предполагаемых к разработке технологий и когда для достижения генеральных целей научно-технологического развития требуется создание нового фундаментального НТЗ и/или переход к новому технологическому укладу, а прогнозируемые направления научно-технологического развития потенциально могут вызывать качественные изменения в природе, экономике, обществе, необходимо:

- оценить соответствующие изменения внешних условий (социально-экономических, экологических, природно-климатических, политических, военно-политических, институциональных);
- сформировать перечень технологий, которые могут способствовать достижению скорректированных генеральных целей научно-технологического развития и могут быть разработаны в дальнейшем на основе нового фундаментального НТЗ и/или в рамках нового технологического уклада;
- повторить с учетом изменившихся исходных данных вышеописанные этапы прогнозирования потребностей в развитии технологий (прогнозирование спроса), прогнозирования возможностей технологического развития (прогнозирование предложения) и их согласования.

5.1.7.6 Формирование согласованного перечня технических концепций, для которых достижимые значения характеристик удовлетворяют полученным требованиям, и перечня приоритетных направлений развития науки и технологий.

5.2 В рамках формирования стратегического плана научно-технологического развития проводят нижеприведенные работы.

5.2.1 Отбор технических концепций из числа согласованных в прогнозе с учетом следующих критериев:

- степень достижения генеральных целей научно-технологического развития;
- имеющиеся ресурсы прикладной науки и возможности их развития (оценивают с помощью соответствующей подсистемы планирования);
- текущее состояние развития технологий и технических концепций (УГТ и УГС).

Применяют систему оценки требуемых характеристик ЭПБ и кадров и стоимости развития технологий (для оценки потребных ресурсов) и систему ранжирования и отбора технических концепций (для оптимизации стратегического плана с учетом времени, средств и характеристик технологий при формировании долгосрочной стратегии их развития).

5.2.2 Формирование долгосрочного стратегического плана научно-технологического развития с учетом определенных приоритетных направлений проблемно-ориентированных исследований.

В приложении А (рисунок А.1) представлена (в виде блок-схем) структура процессов прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития.

Приложение А
(обязательное)

Структура процессов прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития

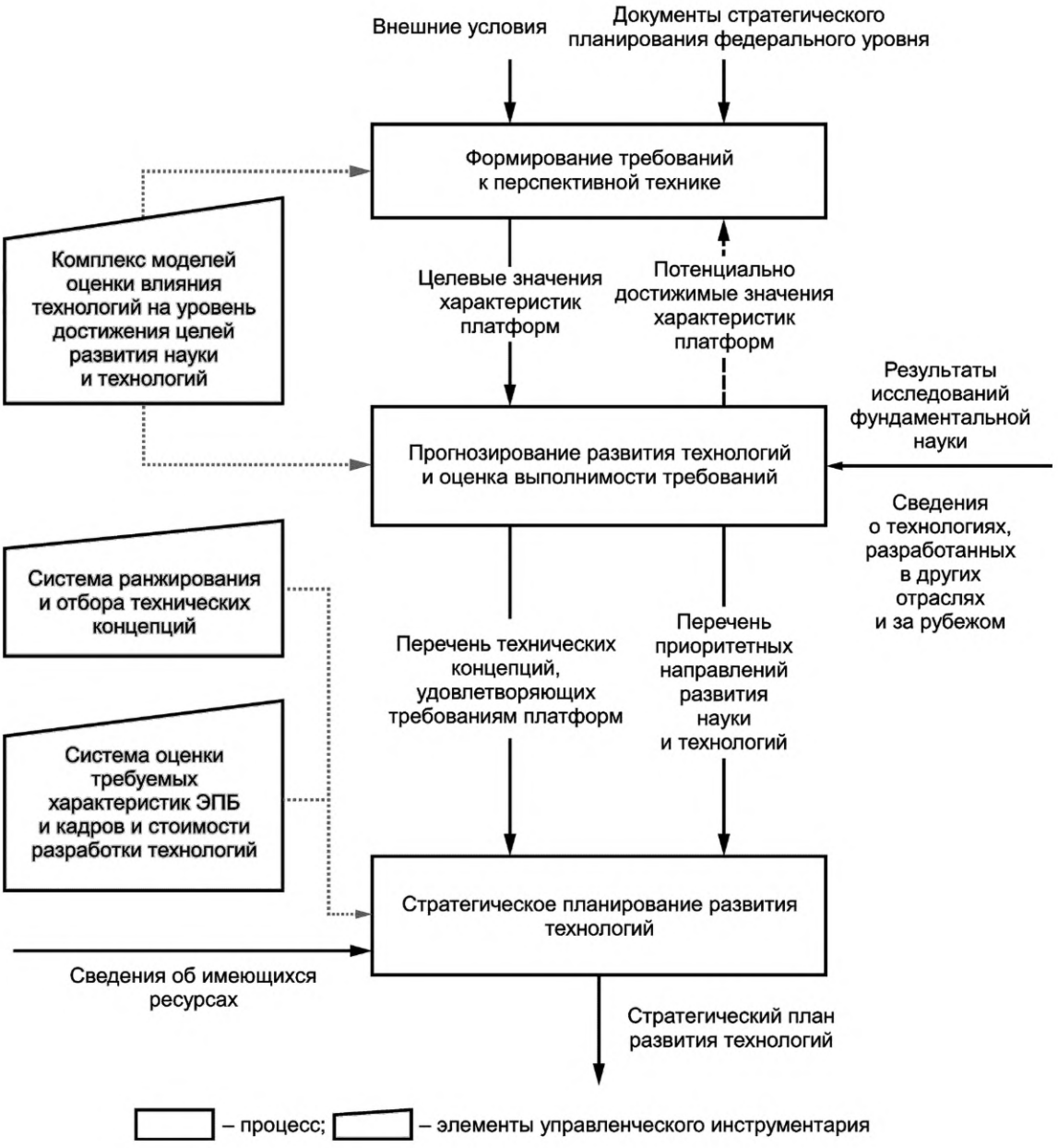


Рисунок А.1

УДК 00:001.891:006.354 ОКС: 13.020.60

Ключевые слова: комплексная система, управление, научные исследования, разработки, прогнозирование, стратегическое планирование, научно-технологическое развитие

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 18.11.2022. Подписано в печать 24.11.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru