



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Институт статистических исследований и экономики знаний

Итоги пилотного обследования по форме № 1-технология (ПИЛОТ). Предложения по совершенствованию федерального статистического наблюдения

К.С. Фурсов и А.А. Репина

Заседание Секции статистики науки, инноваций, образования и
информационного общества Научно-методологического совета Росстата

Москва, 21 мая 2021

Содержание

- Актуальность совершенствования формы №1-технология
- Методология и программа пилотного обследования
- Инструментарий пилотного обследования:
 - форма и указания по ее заполнению
 - анкета обратной связи
- Итоги пилотного обследования:
 - итоги апробации инструментария пилотного обследования
 - актуализация формы 1-технология на основе итогов пилотного обследования
- Предложения по совершенствованию формы и направлению дальнейшего развития системы наблюдения

Актуальность: действующая система статистического наблюдения за разработкой и использованием ППТ

Источник данных: федеральное статистическое наблюдение по форме № 1-технология «Сведения о разработке и(или) использовании передовых производственных технологий»

Объект наблюдения: организации добывающих и обрабатывающих производств, обеспечения электроэнергией, газом и паром, деятельности в области связи и разработки ПО, научных исследований и разработок, высшего образования и др.

Предмет наблюдения: разработка и использование ППТ

Состав групп наблюдаемых ППТ:

- 1) проектирование и инжиниринг
- 2) производство, обработка и сборка
- 3) автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций
- 4) аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля
- 5) связь и управление
- 6) производственные информационные системы
- 7) интегрированное управление и контроль

Основные показатели:

- число разработанных ППТ (по области назначения и уровню новизны)
- число ППТ в стадии разработки
- число используемых ППТ (по источнику приобретения, периоду начала внедрения)

Актуальность: необходимость ревизии

Форма федерального статистического наблюдения №1-технология была разработана в 1997 г. и до сих пор **остаётся единственным источником статистических данных** о разработке и использовании передовых производственных технологий

С 2009 г. проводятся уточнения состава обследуемых технологий в части ИКТ, включена справка, характеризующая разработку и использование нанотехнологий, **однако она:**

- (1) не дает представления о распространении и уровне использования современных технологических решений (например, используемых в цифровом производстве)
- (2) представляет только обобщенные группировки, не учитывая специфические группы технологий (например, аддитивного производства)
- (3) не позволяет оценить масштабы использования наиболее продвинутых решений (например, методов машинного обучения, больших данных, искусственного интеллекта, промышленного интернета вещей и др.)
- (4) не формирует понимание эффектов использования технологий

Методология пилотного обследования

Цель (основная): апробация методологии статистических наблюдений для измерения параметров развития цифровой экономики, расчета целевых значений и показателей «Цифровая экономика Российской Федерации»

Цель (дополнительная): оценка возможности совершенствования федерального статистического наблюдения за разработкой и использованием ППТ

Метод: специализированное выборочное обследование по вопроснику (форме) с оценкой обратной связи

Масштабы:

- 948 организаций
- 5 регионов (Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Свердловская область, Пермский край)
- 42 вида экономической деятельности, сгруппированных по уровню технологичности производства + организации сектора ИКТ, научные исследования и разработки, высшее образование
- 75 групп ППТ

Инструментарий:

- Форма обследования 1-технология (ПИЛОТ)
- Анкета обратной связи с респондентами для оценки качества инструментария

Инструментарий пилотного обследования

Структура формы пилотного обследования № 1-технология (ПИЛОТ)

Сравнение с действующей редакцией формы № 1-технология

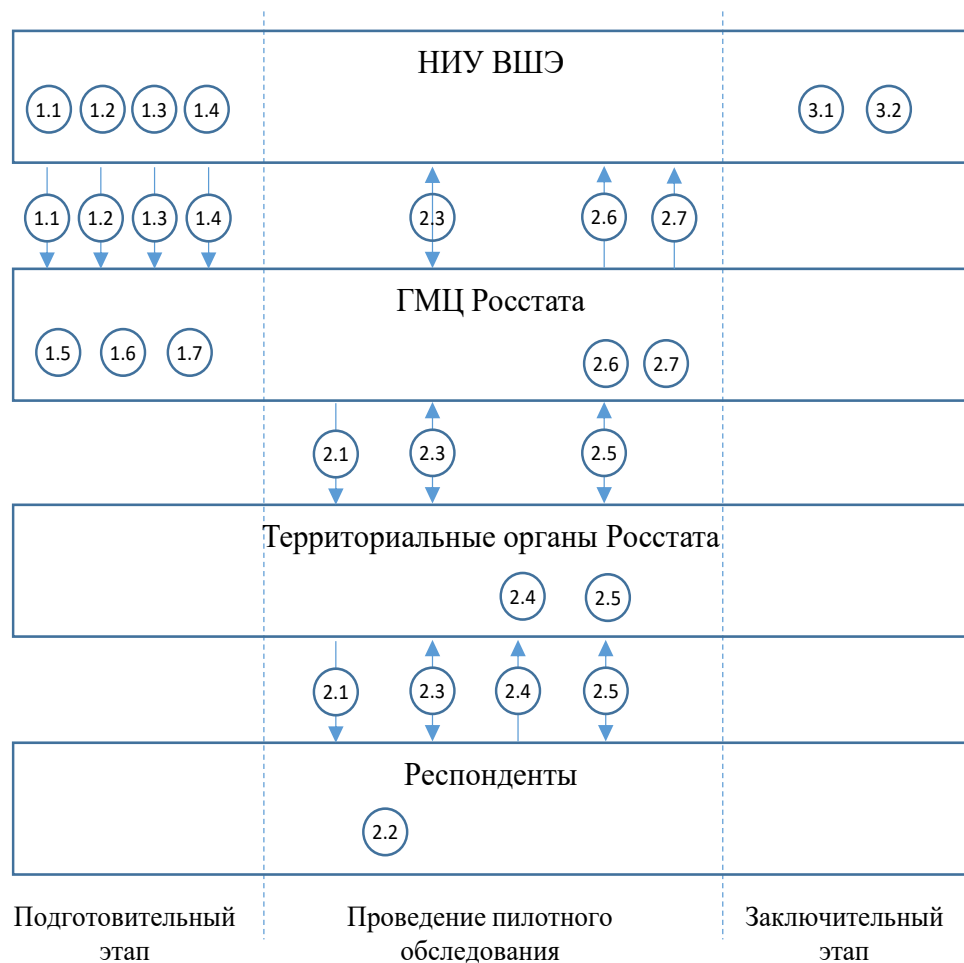
Объект и предмет обследования	Без изменений
Общие сведения об организации	Новый
Раздел 1. Сведения о разработке передовых производственных технологий в отчетном году	Изменен
Раздел 2. Сведения об использовании передовых производственных технологий	Изменен
Раздел 3. Эффекты внедрения передовых производственных технологий	Новый
Справка 1. Реализация технологической стратегии организации	Новый
Раздел 4. Факторы, препятствующие внедрению передовых производственных технологий	Новый

+ Уточнение перечня обследуемых ППТ (75 групп технологий)

+ Анкета обратной связи с респондентами для оценки качества инструментария:

- заполняемость формы
- ясность указаний
- сбор предложений по совершенствованию формы и указаний по ее заполнению

Организационная схема пилотного обследования



1. Подготовительный этап:

- 1.1 Разработка инструментария
- 1.2 Разработка критериев формирования выборки
- 1.3 Разработка программы обработки результатов
- 1.4 Разработка инструментария обработки результатов
- 1.5 Формирование перечня обследуемых организаций
- 1.6 Разработка программно-технологического обеспечения для проведения обследования
- 1.7 Разработка XML-шаблона формы пилотного обследования

2. Проведение пилотного обследования:

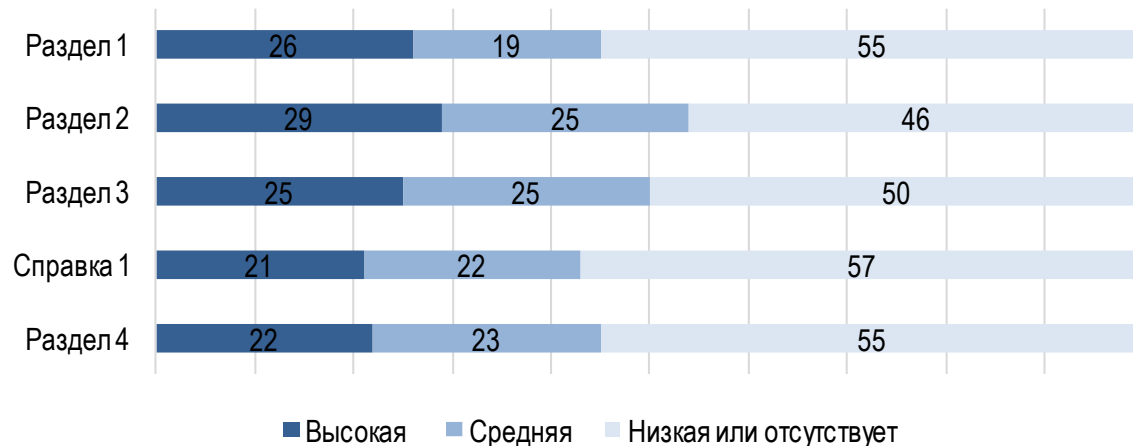
- 2.1 Доведение до респондентов инструментария обследования
- 2.2 Заполнение формы пилотного обследования
- 2.3 Информационная поддержка респондентов
- 2.4 Сбор первичных данных от респондентов
- 2.5 Проверка первичных данных и обратная связь
- 2.6 Формирование массива данных первичной информации
- 2.7 Формирование выходных и аналитических таблиц

3. Заключительный этап:

- 3.1 Анализ результатов пилотного обследования
- 3.2 Доработка инструментария по результатам обследования

Итоги апробации инструментария пилотного обследования (1)

Оценка сложности формы 1-технология (ПИЛОТ) по разделам (%)



- Подавляющее большинство организаций (более **70%**) **не испытали особых сложностей** при заполнении любого из разделов формы
- Раздел формы 1-технология (ПИЛОТ), который вызвал **наибольшие затруднения** – «Сведения об использовании ППТ» (Раздел 2)

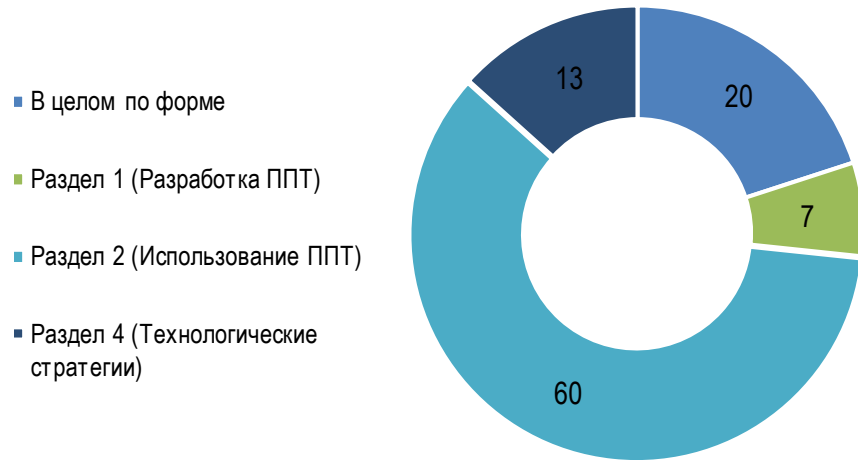
Оценка сложности формы 1-технология (ПИЛОТ) по критериям (%)



- Более трети организаций испытывают существенные сложности, связанные с **отсутствием необходимых данных**, четверть – полагают форму **трудоемкой для заполнения**
- Согласно полученным комментариям, двумя основными **причинами** возникающих сложностей являются **непривычный дизайн формы** пилотного обследования и **недостаточно подробные описания ППТ**

Итоги апробации инструментария пилотного обследования (2)

Комментарии и предложения респондентов (структура, %)



- Необходимость сохранения привычного дизайна формы 1-технология
- Необходимость в подробном описании групп ППТ и сохранении их привычной группировки по видам
- Проблемы идентификации **универсальных ППТ в конкретных сферах** деятельности организаций (например, в области медицины, химической промышленности)
- Проблемы **классификации сложных технологий**
- Сомнения в отношении группы ППТ «**Передовые методы организации и управления производством**»

Доработка инструментария по итогам апробации

- Подготовлен проект, сочетающий привычный дизайн формы 1-технология с новыми индикаторами и разделами
- Доработаны Указания по заполнению формы: дополнено определение ППТ, внесены уточнения, необходимые для корректного учета технологий, планируемых к использованию, нанотехнологий; включены разъяснения, облегчающие идентификацию сложных и универсальных технологий
- Для каждой из 75 групп ППТ подготовлено описание, содержащее ключевые определения, характеризующие технологии, включенные в группу. Пересмотрена классификация групп ППТ по видам в целях сохранения их привычной группировки (по возможности) и предложена новая редакция Приложения к Указаниям по заполнению формы

Актуализация формы 1-технология на основе итогов пилотного обследования

Структурный элемент формы 1 -технология (ред. 2019)	Изменения на основе итогов пилотного обследования (форма 1-технология, ред. 2020)
Раздел 1. Сведения о разработке передовых производственных технологий в отчетном году	Нет (сохранена редакция 2019 г.)
Справка 1. Число передовых производственных технологий, находящихся в стадии разработки	Нет*
Раздел 2. Сведения об использовании передовых производственных технологий, единиц	Включено 2 новых индикатора: (1) число технологий в стадии экспериментального использования и (2) технологии, не используемые, но планируемые к внедрению в течение ближайших трех лет. В состав строк формы интегрированы предложенные 75 групп ППТ
Справка 2. Разработка и (или) использование нанотехнологий, единиц	Исключен
	Дополнена новым Разделом 3: Эффекты внедрения передовых производственных технологий
	Дополнена новым Разделом 4: Реализация технологической стратегии организации
	Дополнена новым Разделом 5: Факторы, препятствующие внедрению передовых производственных технологий

Предложения по актуализации Указаний по заполнению формы 1-технология и Приложения к ним, сформулированные по итогам пилотного обследования, были учтены полностью

*В редакции формы 1-технология 2020 г. этот элемент формы исключен



Предложения по совершенствованию формы 1-технология

На основе вопросов, возникших в ходе проведения федерального статистического наблюдения в 2020 году, предлагается:

Оптимизировать группировку ППТ по видам:

- **Переместить код 4003** «Интеграция компьютерного контроля качества с программным обеспечением для планирования и управления» **в группу 5000** «Производственная информационная система и автоматизация управления производством»
- **Объединить группы 7000** «Зеленые технологии» и **8000** «Технологии для обеспечения энергоэффективности»

Уточнить описание следующих групп ППТ:

- 3003** Беспилотные воздушные суда, устройства аналогичного назначения
- 4001** Межфирменные компьютерные сети, включая Экстранет и электронный обмен данными (EDI)
- 4003** Интеграция компьютерного контроля качества с программным обеспечением для планирования и управления
- 5008** Система управления производством (MES)
- 9011** Бережливое производство

Предложения по дальнейшему развитию системы федерального статистического наблюдения

1. Включить в Раздел 1 «Сведения о разработке ППТ» следующие индикаторы:
 - **«код степени разработанности»** (позволяет определить направления ближайшего технологического развития организаций)
 - **«подана заявка на получение патента»** (позволяет оценить патентную активность организаций, осуществляющих разработку ППТ)
2. **Отменить «нулевые отчеты»:** предложить организациям, у которых отсутствует наблюдаемое явление, заполнять Раздел 5 «Факторы, препятствующие внедрению ППТ», что позволит полнее и достовернее оценить влияние таких факторов

Благодарим за внимание!

[Константин Фурсов: ksfursov@hse.ru](mailto:ksfursov@hse.ru)

[Алевтина Репина: arepina@hse.ru \(контактное лицо\)](mailto:arepina@hse.ru)