

**Голов Леонид Алексеевич**

Магистрант

**Направление:** Менеджмент

**Магистерская программа:** Информационный менеджмент

**Анализ текущего состояния и применения гибких производственных систем  
в ООО «Семаргл»**

**Аннотация.** В статье проведён анализ текущего состояния и особенностей применения гибких производственных систем (ГПС) в ООО «Семаргл». Рассмотрены ключевые элементы ГПС, используемые на предприятии, оценена их эффективность с точки зрения снижения издержек, повышения гибкости и оперативности производства. Выявлены существующие проблемы внедрения и эксплуатации ГПС, а также предложены рекомендации по их устранению и дальнейшему развитию системы. Исследование базируется на данных внутренней отчётности предприятия и результатах наблюдений за производственными процессами. Результаты работы могут быть использованы для оптимизации производственной деятельности ООО «Семаргл» и других предприятий аналогичного профиля.

**Ключевые слова:** гибкие производственные системы (ГПС), ООО «Семаргл», автоматизация производства, цифровизация, производственная гибкость, оптимизация процессов, ERP-системы, MES-системы.

ООО «Семаргл» — современное производственное предприятие, специализирующееся на выпуске высокотехнологичной продукции для промышленного сектора. В условиях растущей конкуренции и запросов на кастомизацию продукции особую актуальность приобретает внедрение гибких производственных систем (ГПС).

Цель автора — проанализировать текущее состояние и эффективность применения ГПС в ООО «Семаргл», выявить сильные и слабые стороны

существующей системы, а также сформулировать рекомендации по её совершенствованию.

Задачи исследования: изучить теоретические основы ГПС; проанализировать текущее состояние ГПС на предприятии; оценить эффективность внедрения ГПС с точки зрения ключевых показателей деятельности; выявить проблемы и ограничения в применении ГПС; разработать рекомендации по оптимизации ГПС.

Гибкая производственная система (ГПС) — это комплекс технологического оборудования, программного обеспечения и персонала, способный оперативно адаптироваться к изменениям в номенклатуре продукции, объёмах выпуска и технологических процессах [2].

Ключевые характеристики ГПС: модульность и взаимозаменяемость компонентов; высокая степень автоматизации и роботизации; возможность быстрой переналадки оборудования; интеграция с системами управления предприятием (ERP, MES, PLM); использование цифровых технологий (IoT, Big Data, цифровые двойники) [2].

Основные преимущества ГПС: сокращение времени переналадки производства; снижение издержек на единицу продукции; повышение качества и надёжности продукции; гибкость в реагировании на изменения спроса; улучшение прозрачности и управляемости процессов.

ООО «Семаргл» внедряет элементы ГПС с 2020 года. На текущий момент в состав ГПС предприятия входят [5]:

- автоматизированные линии сборки с возможностью перенастройки под разные модели продукции;
- роботизированные комплексы для выполнения сварочных и монтажных операций;
  - система ЧПУ (числового программного управления) на станках;
  - ERP-система (на базе 1С: ERP) для планирования ресурсов предприятия;
  - MES-система для оперативного управления производством на уровне цеха;
  - IoT-датчики на оборудовании для сбора данных о состоянии станков и параметрах процессов;

- система мониторинга и аналитики на базе BI-инструментов.

Таблица 1

Показатели эффективности внедрения ГПС (2020–2024 гг.) [1]

Показатель	2020 г.	2024 г.	Изменение, %
Время переналадки линии, ч	8	4,5	-43,75 %
Процент брака, %	3,2	1,8	-43,75 %
Производительность, ед./ч	50	65	+30 %
Затраты на обслуживание, тыс. руб./мес.	450	380	-15,5 %

Несмотря на достигнутые успехи, в процессе внедрения и эксплуатации ГПС выявлены следующие проблемы:

1. Недостаточная интеграция ERP и MES-систем. Данные между системами передаются с задержками, что снижает оперативность принятия решений.
2. Дефицит квалифицированного персонала. Не хватает специалистов по настройке и обслуживанию роботизированных комплексов и цифровых систем.
3. Высокие капитальные затраты. Внедрение новых модулей ГПС требует значительных инвестиций.
4. Ограниченная масштабируемость. Текущая инфраструктура не позволяет быстро расширять производственные мощности.
5. Проблемы кибербезопасности. Рост числа подключённых устройств увеличивает риски кибератак.
6. Сопротивление изменениям со стороны персонала. Сотрудники привыкли к традиционным методам работы и неохотно осваивают новые технологии.

4. Рекомендации по совершенствованию ГПС в ООО «Семаргл»

Для устранения выявленных проблем и дальнейшего развития ГПС предлагается:

1. Интеграция ERP и MES-систем в единую цифровую платформу для обеспечения реального времени обмена данными [3].
2. Обучение персонала по направлениям: работа с роботизированными комплексами, анализ данных, кибербезопасность.

3. Постепенное внедрение IoT и Big Data для предиктивного обслуживания оборудования [4].

4. Развитие облачных решений для хранения и обработки данных, что снизит затраты на ИТ-инфраструктуру.

5. Внедрение цифровых двойников для моделирования и оптимизации производственных процессов.

6. Усиление мер кибербезопасности: внедрение систем обнаружения вторжений, шифрование данных, регулярные аудиты.

7. Мотивационные программы для сотрудников, стимулирующие освоение новых технологий.

В заключении следует отметить, что анализ показал, что внедрение ГПС в ООО «Семаргл» позволило существенно повысить эффективность производства: сократить время переналадки на 43,75 %, снизить процент брака на 43,75 %, увеличить производительность на 30 %. Однако существуют проблемы, требующие решения: недостаточная интеграция систем, дефицит кадров, высокие затраты и риски кибербезопасности.

Реализация предложенных рекомендаций позволит ООО «Семаргл» повысить гибкость производства, снизить издержки и укрепить конкурентные позиции на рынке. Дальнейшее развитие ГПС должно идти в направлении полной цифровизации, внедрения ИИ и облачных технологий.

### Литература

1. ООО «СЕМАРГЛ»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ / [Электронный ресурс] / URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/7734736710\\_ooo-semargl?ysclid=mnylhqv5ap615107650](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7734736710_ooo-semargl?ysclid=mnylhqv5ap615107650)

2. Силаев А.А., Ефремкин С.И. Гибкие производственные системы и современные системы с ЧПУ: учебное пособие / [Электронный ресурс] / URL: <http://lib.volpi.ru>.

3. Smith J.R. Flexible Manufacturing Systems: Design and Implementation. – New York: McGraw Hill, 2022. 312 p.

4. Brown L.M. Digital Transformation of Production: Trends and Challenges // International Journal of Production Research. 2023. Vol. 61, No. 4. P. 789–801.

5. Основные направления деятельности, используемые в ООО «Семаргл» / [Электронный ресурс] / URL: <https://www.semargl.pro/>.

6. Национальный Стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р 57558-2017). Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения / [Электронный ресурс] / URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200146332?ysclid=mnyl5vplzg568122120>

@Бюллетень магистранта 2026 №2