

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Технологический факультет
Кафедра «Прикладная экология»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕСТИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА НА
ОБРАБАТЫВАЕМУЮ КУЛЬТУРУ**

Выпускная квалификационная работа
(бакалаврская работа)

по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии,
профиль «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Студент группы БОС-16-01

Руководитель доц., канд. техн. наук

К.Е. Сошникова

Г.М. Кузнецова

Уфа 2020

Цель бакалаврской работы - совершенствование способа снижения негативного воздействия пестицидного препарата на культуру пшеницы сорта «Ватан».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- провести анализ литературных данных по влиянию пестицидных препаратов на окружающую среду;
- предложить способ снижения негативного воздействия фунгицидного препарата на пшеницу сорта «Ватан»;
- исследовать биологическую эффективность предложенных фунгицидных препаратов;
- предложить принципиальную схему производства фунгицидного препарата;
- рассчитать смету затрат на научно-исследовательскую работу.

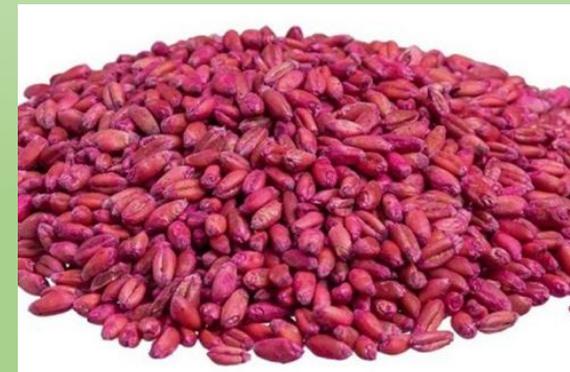


Таблица 1 – Основные характеристики используемых веществ

№	Вещество	Класс опасности	Летальная доза, ЛД ₅₀
1	Бензимидазол, фунгицид	для человека – 2 класс опасности, для пчел – 3-4 класс опасности	для мышей и крыс: 9500 мг/кг
2	Тебуконазол, фунгицид	для человека – 2 класс опасности, для пчел – 3-4 класс опасности	для мышей – 1,6-3,9 г/кг, для крыс – 3,9-5 г/кг
3	Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (ПГМГ-ГХ), биоцид	для человека – 4 класс опасности, для пчел – не опасен	для мышей – 10,7-26 г/кг, для крыс – 26-33 г/кг
4	Экономикс Колор (действующее вещество – тебуконазол), контроль	для человека – 2 класс опасности, для пчел – 3 класс опасности	для мышей – 1,6-3,9 г/кг, для крыс – 3,9-5 г/кг

Семена обрабатывались фунгицидными препаратами в дозах:

- 1) «Экономикс Колор, КС» в рекомендованной дозе 0,5 л/т;
- 2) «Бензимидазол (БМК)» в рекомендованной дозе 1,7 л/т;
- 3) «Бензимидазол (БМК) + ПГМГ-гидрохлорид» в дозе 1,7 л/т в соотношении БМК:ПГМГ-ГХ как 3:1;
- 4) «Тебуконазол (ТБК)» в рекомендованной дозе 0,5 л/т;
- 5) «Тебуконазол (ТБК) + ПГМГ-гидрохлорид» в дозе 0,5 л/т соотношении ТБК:ПГМГ-ГХ как 3:40.

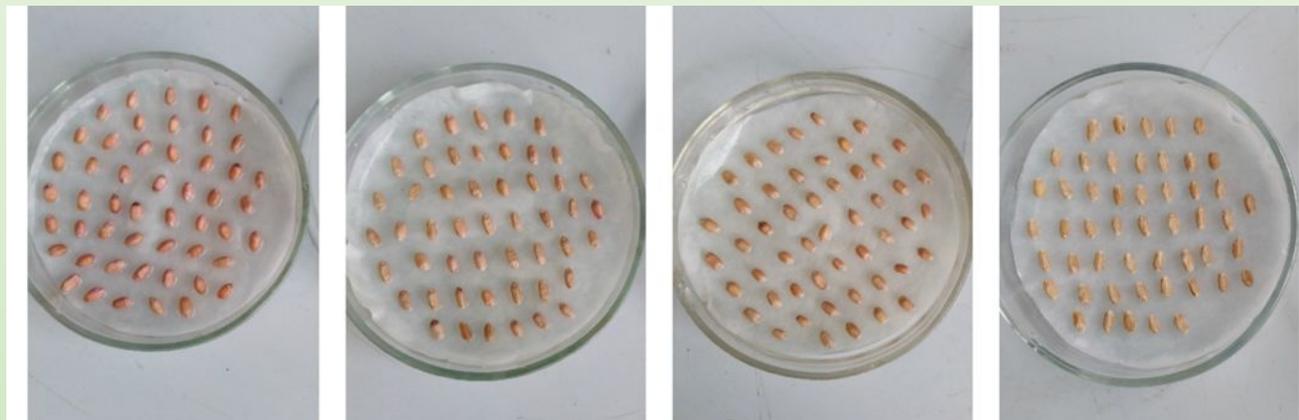
Таблица 2 – Нормы расхода фунгицидного препарата

№	Название препарата	Норма расхода, г/т (г/л)		
		без ПГМГ-ГХ	с добавлением ПГМГ-ГХ	
			препарат	ПГМГ-ГХ
1	Экономикс Колор	30 (60)	-	-
2	БМК	700 (400)	500 (294)	166,65 (98)
3	ТБК	30 (60)	15 (30)	200 (400)



Рисунок 1 – Образцы пшеницы, помещенные в термостат

1)



а

б

в

г

2)

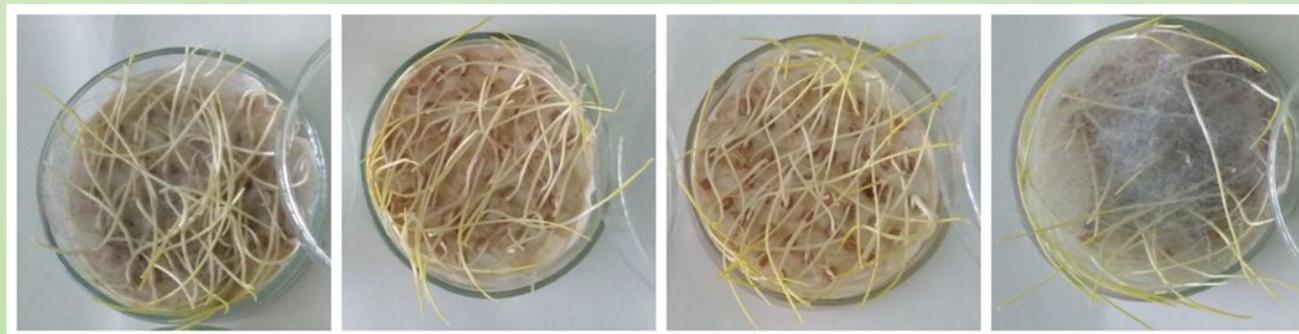


Рисунок 2 – Образцы пшеницы, обработанные фунгицидными препаратами:

1) на 1 сутки; 2) на 7 сутки

а – семена, обработанные БМК, б – семена, обработанные ТБК, в – семена, обработанные Экономикс Колор, г - контроль

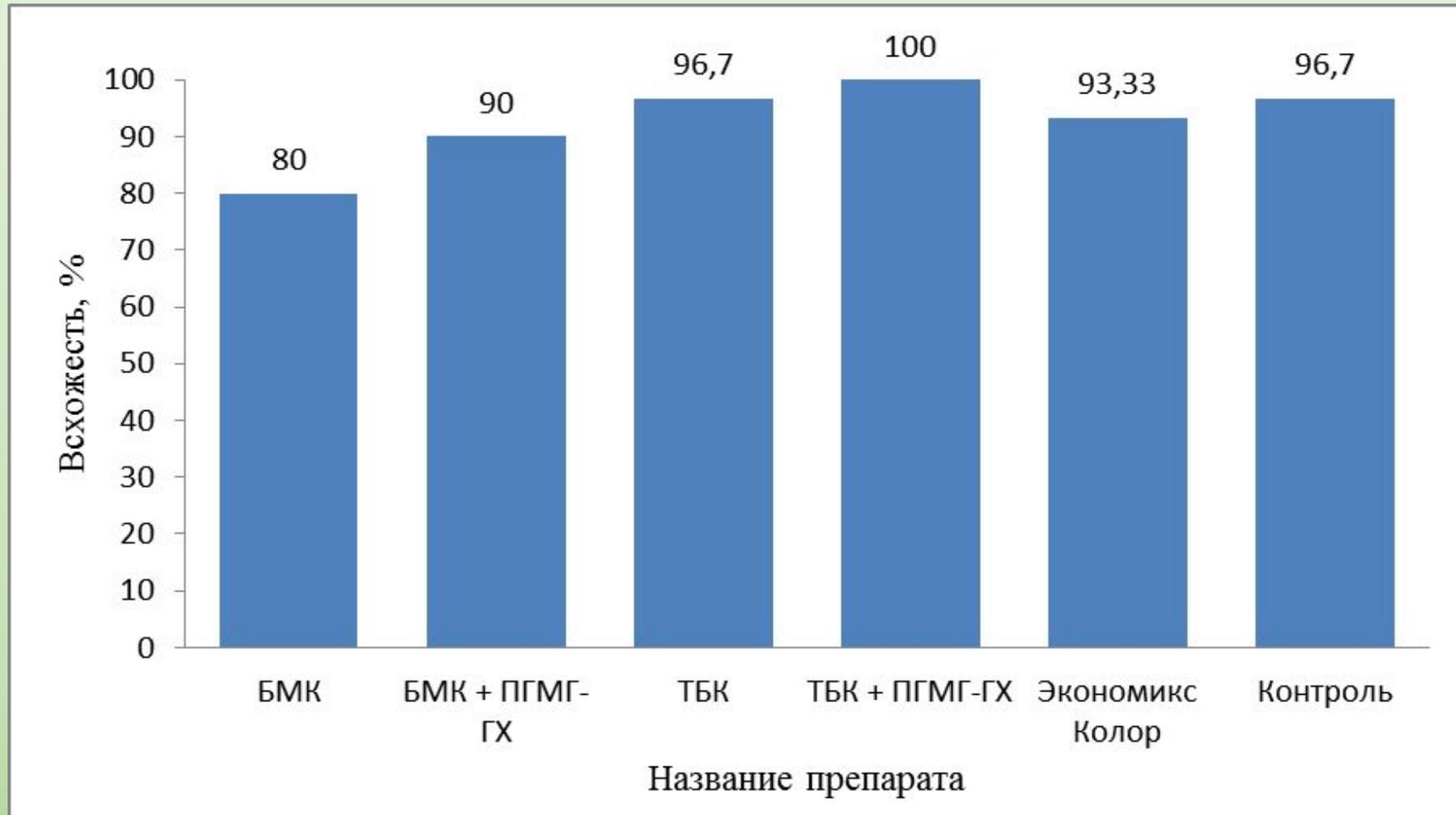


Рисунок 3 – Всхожесть семян пшеницы после обработки фунгицидными препаратами

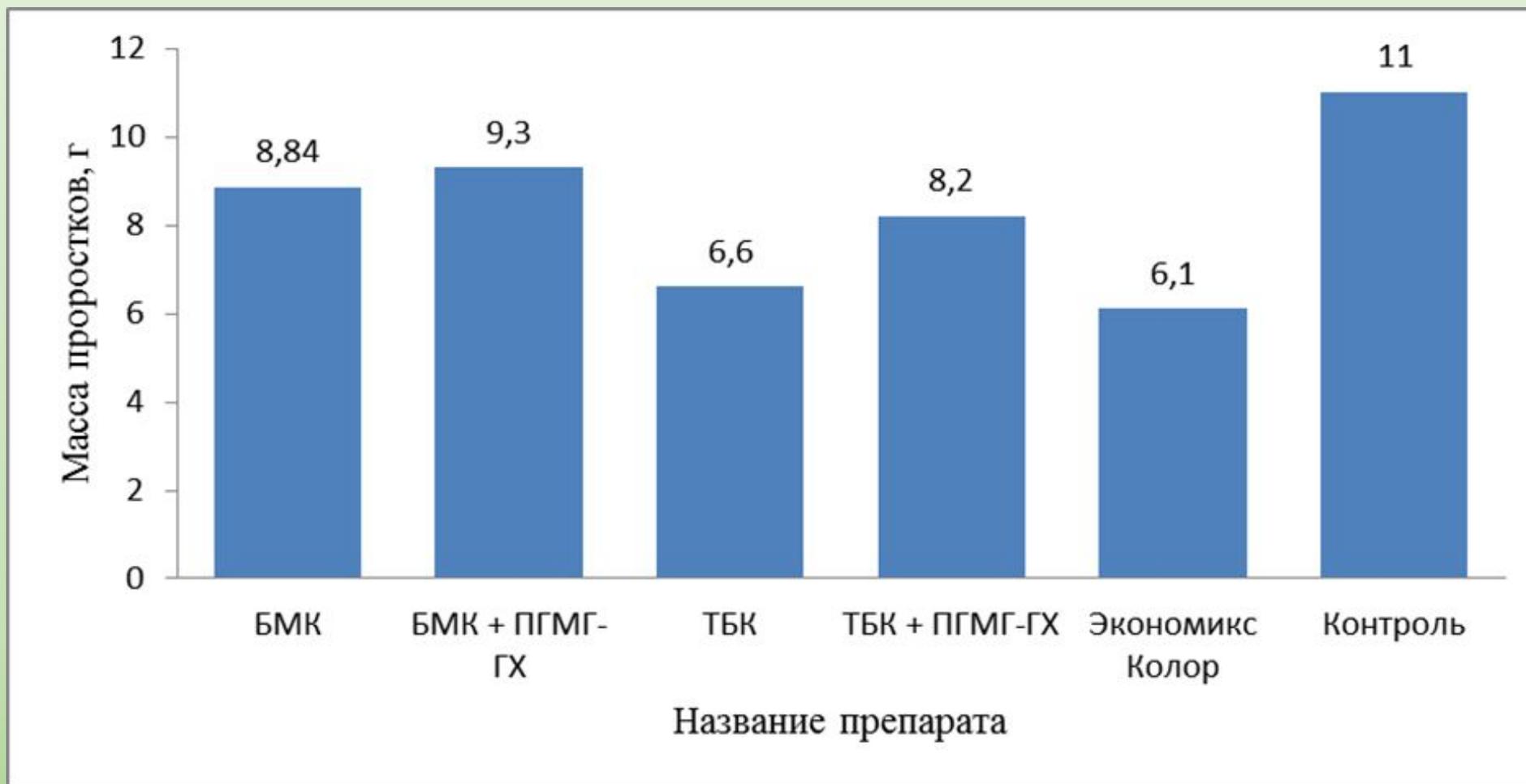


Рисунок 4 – Масса проростков пшеницы после обработки фунгицидными препаратами

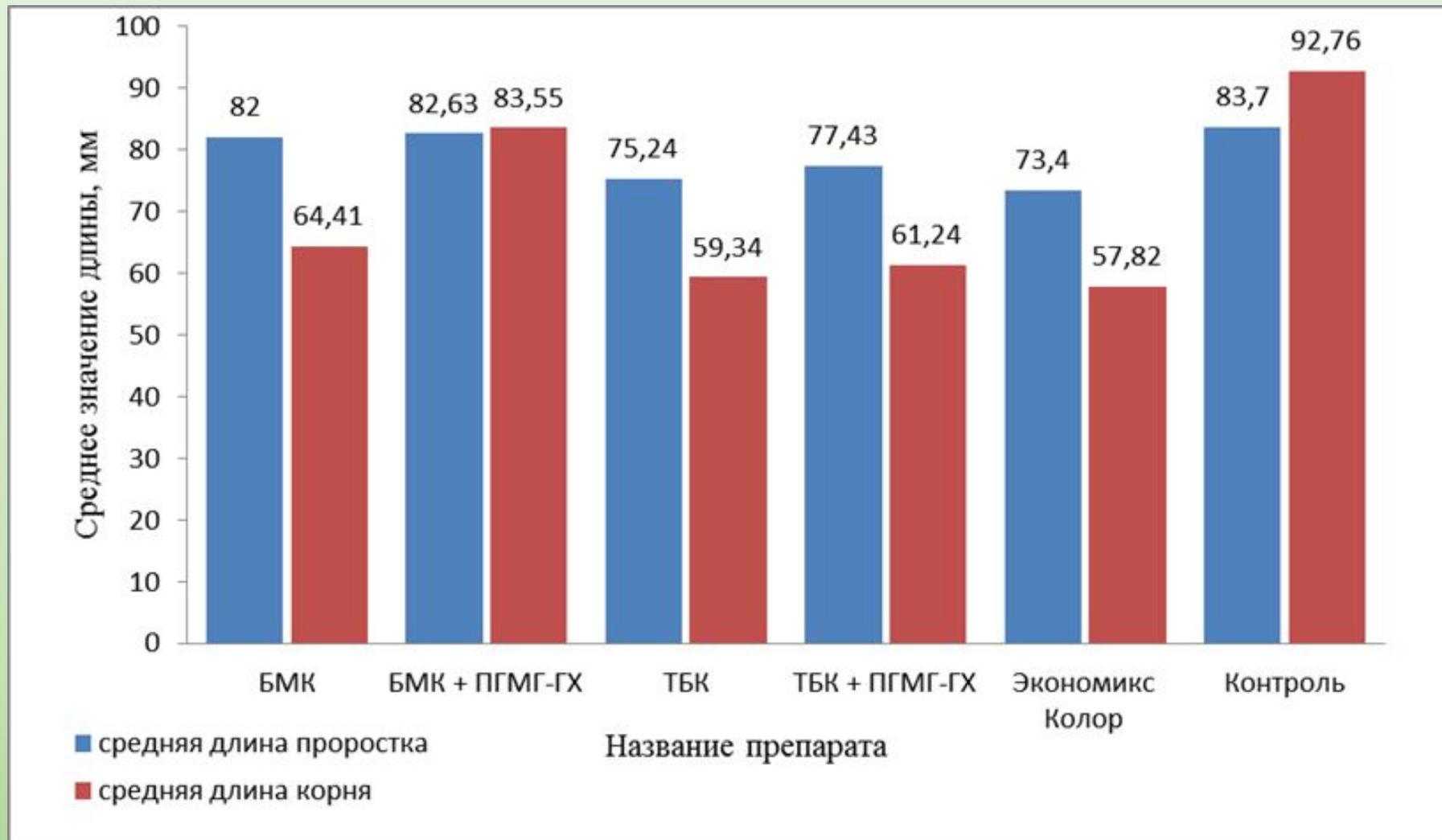


Рисунок 5 – Средние значения длины проростков и корней пшеницы

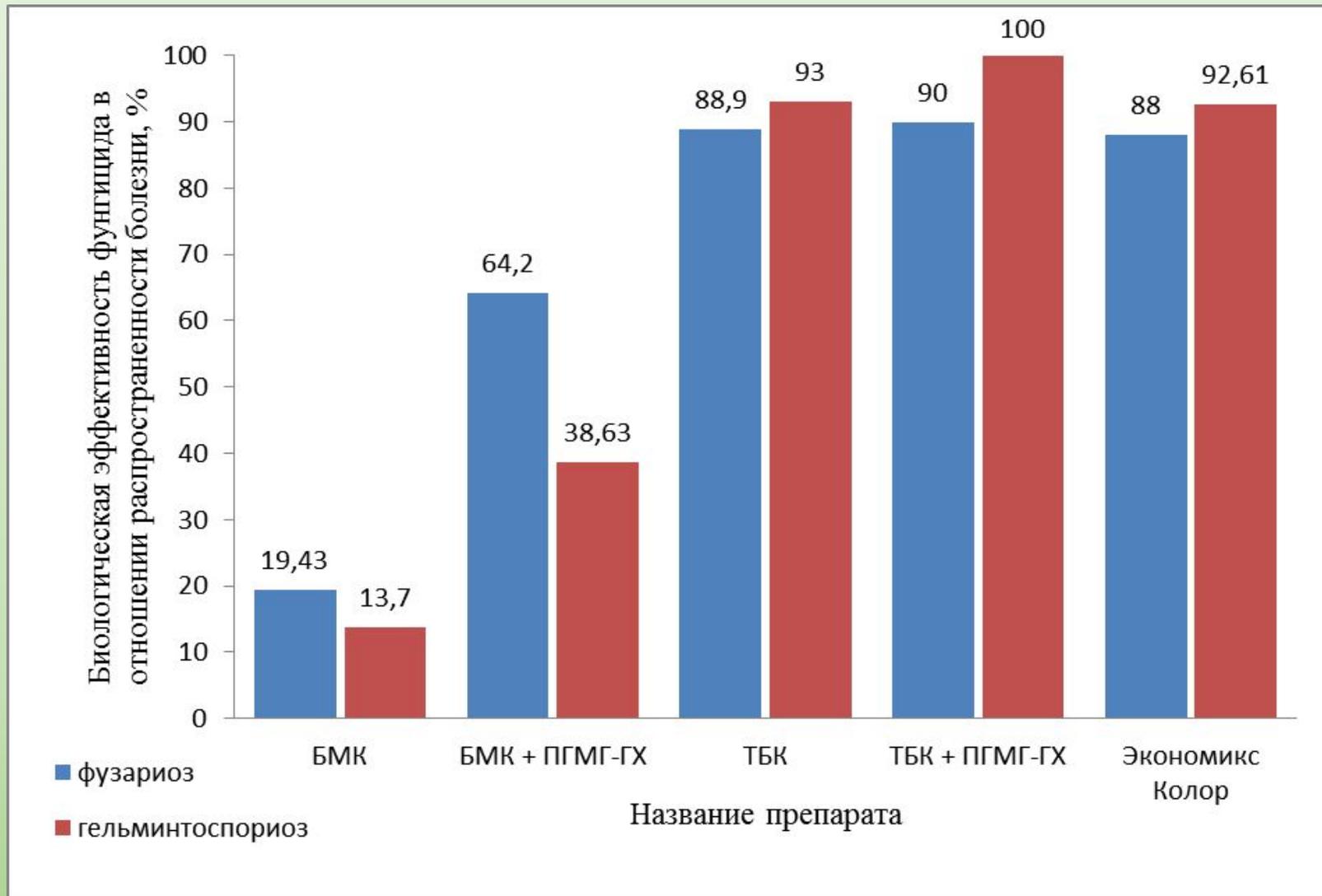


Рисунок 6 – Биологическая эффективность препаратов по действию на фузариоз и гельминтоспориоз пшеницы

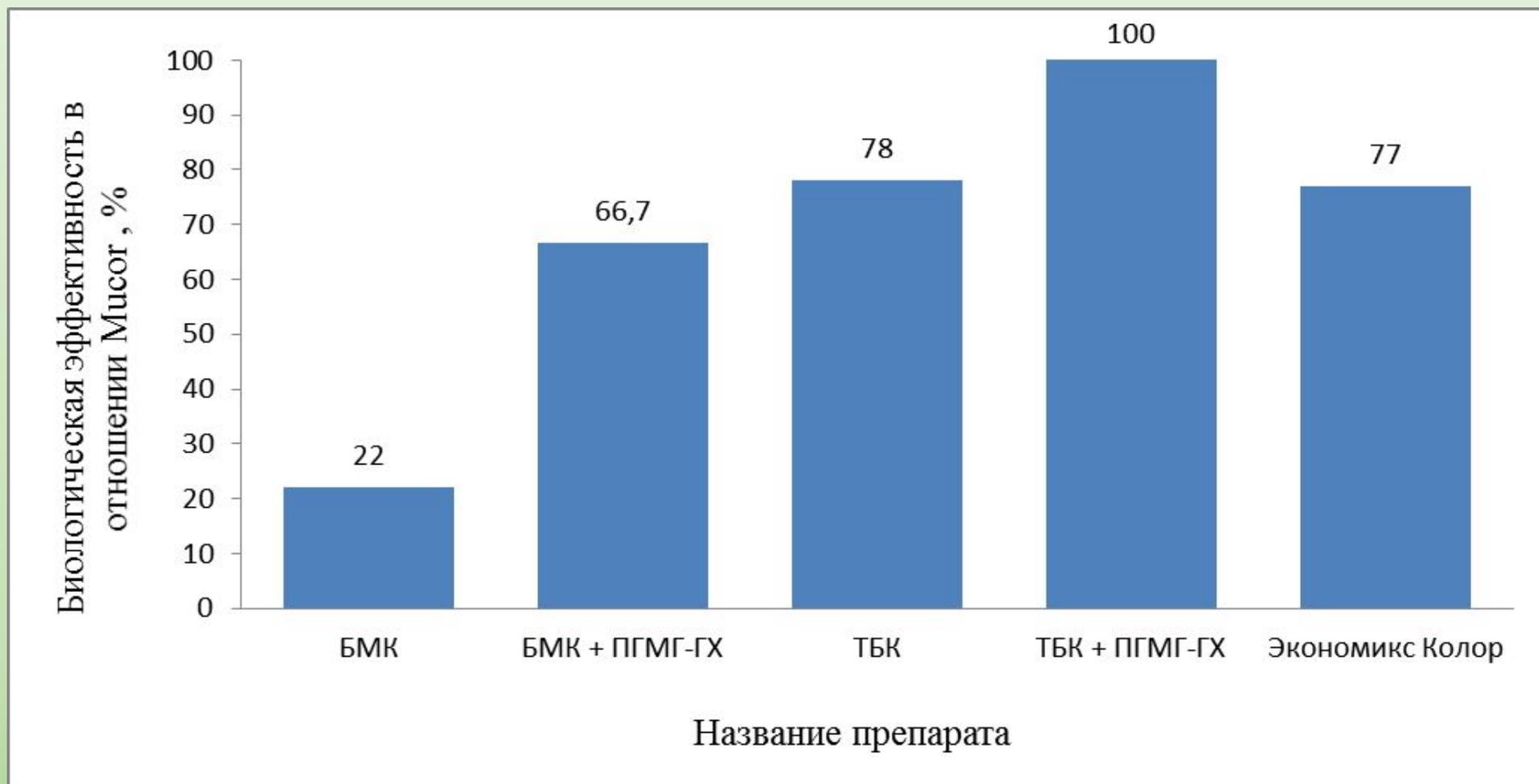
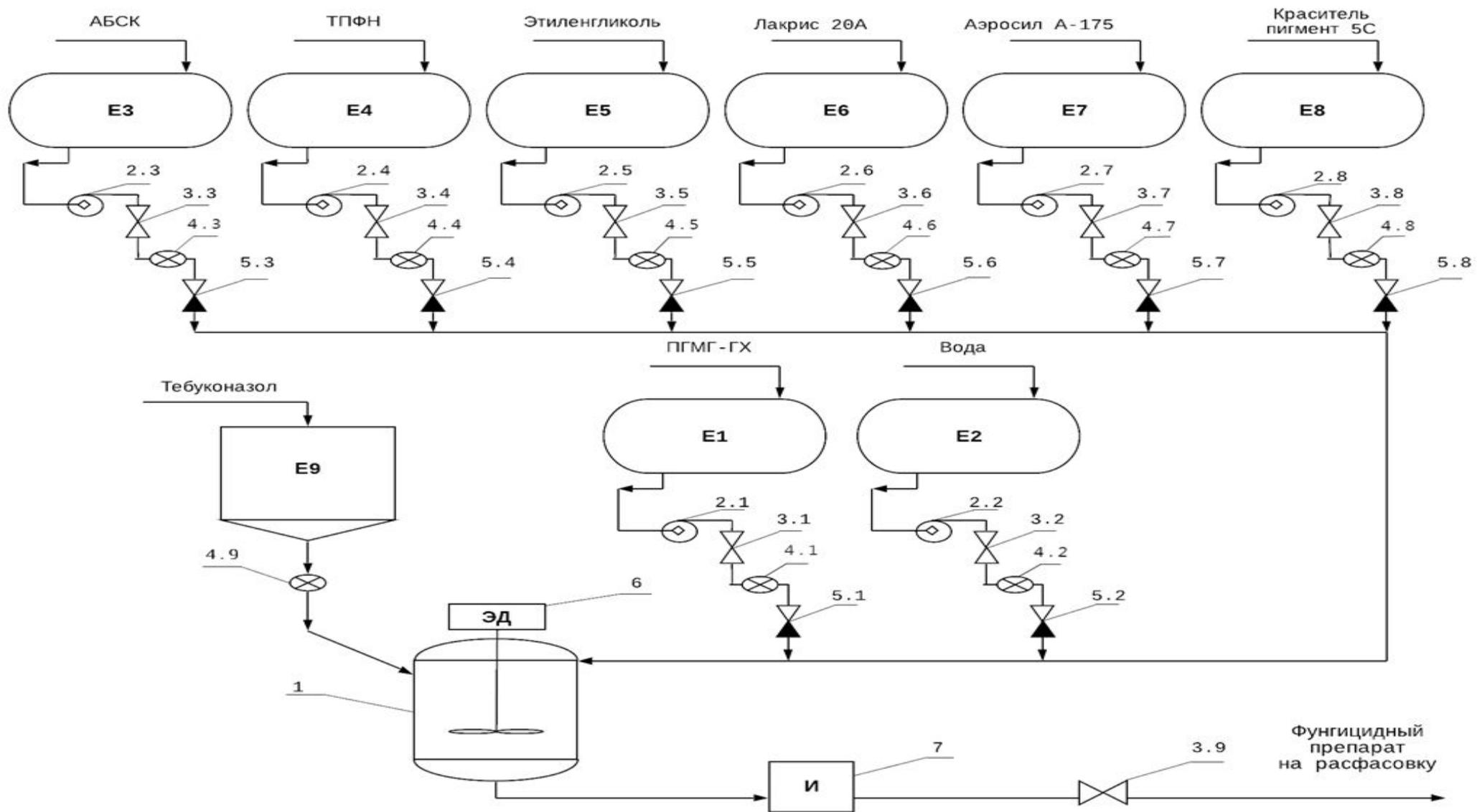


Рисунок 7 – Биологическая эффективность препаратов по действию на плесневые микромицеты *Mucor*



1 – реактор-смеситель; E1-E8 – емкость; E9 – приемный бункер; 2.1-2.8 – центробежный насос; 3.1-3.9 – электромагнитный клапан; 4.1, 4.4, 4.6-4.9 – весовой дозатор; 4.2, 4.3, 4.5 – объемный дозатор; 5.1-5.8 – обратный клапан; 6 – электродвигатель мешалки; 7 – электромагнитный измельчитель

Рисунок 4 – Принципиальная схема установки для производства фунгицидного препарата

В ходе выполнения бакалаврской работы решены следующие задачи:

- проведен анализ литературных данных по влиянию пестицидных препаратов на окружающую среду;
- в технологической части работы предложен способ снижения негативного воздействия фунгицидного препарата на пшеницу сорта «Ватан». Снижение токсического воздействия на показатели прорастания пшеницы: длина проростка, длина корня, масса и всхожесть семян достигается путем совместного применения фунгицида и синергиста;
- исследована биологическая эффективность предложенных фунгицидных препаратов на основе бензимидазола (БМК) и тебуконазола (ТБК) на культуру пшеницы сорта «Ватан». Эффективность препаратов по отношению к фузариозу, гельминтоспориозу, а также по действию на плесневые микроорганизмы *Miscor*, выше, чем у известного препарата Экономикс Колор;
- предложена принципиальная схема установки для производства фунгицидного препарата, содержащего тебуконазол, ПГМГ-гидрохлорид и вспомогательные компоненты;
- в экономической части рассчитана смета затрат на научно-исследовательскую работу, которая составила 49455 рублей.

Спасибо за внимание!