



# Особенности построения и реализации уровневой подготовки по техносферной безопасности в транспортном вузе

Трофименко Ю.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой  
«Техносферная безопасность», директор НИИ энергэкологических  
проблем при МАДИ, вице-президент Российской  
академии транспорта

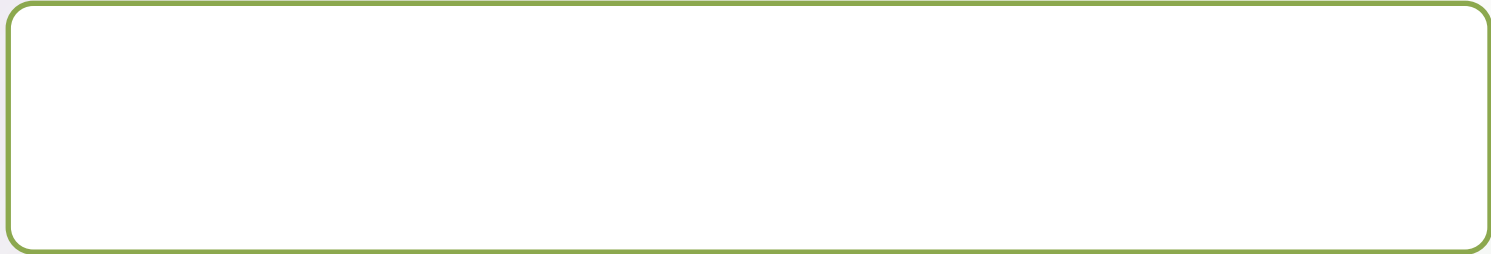
Евстигнеева Н.А., к.т.н., доцент кафедры «Техносферная безопасность»

Всероссийская конференция

«Техносферная безопасность как комплексная научная и образовательная

проблема»  
Санкт-Петербург, 5-6 октября 2018

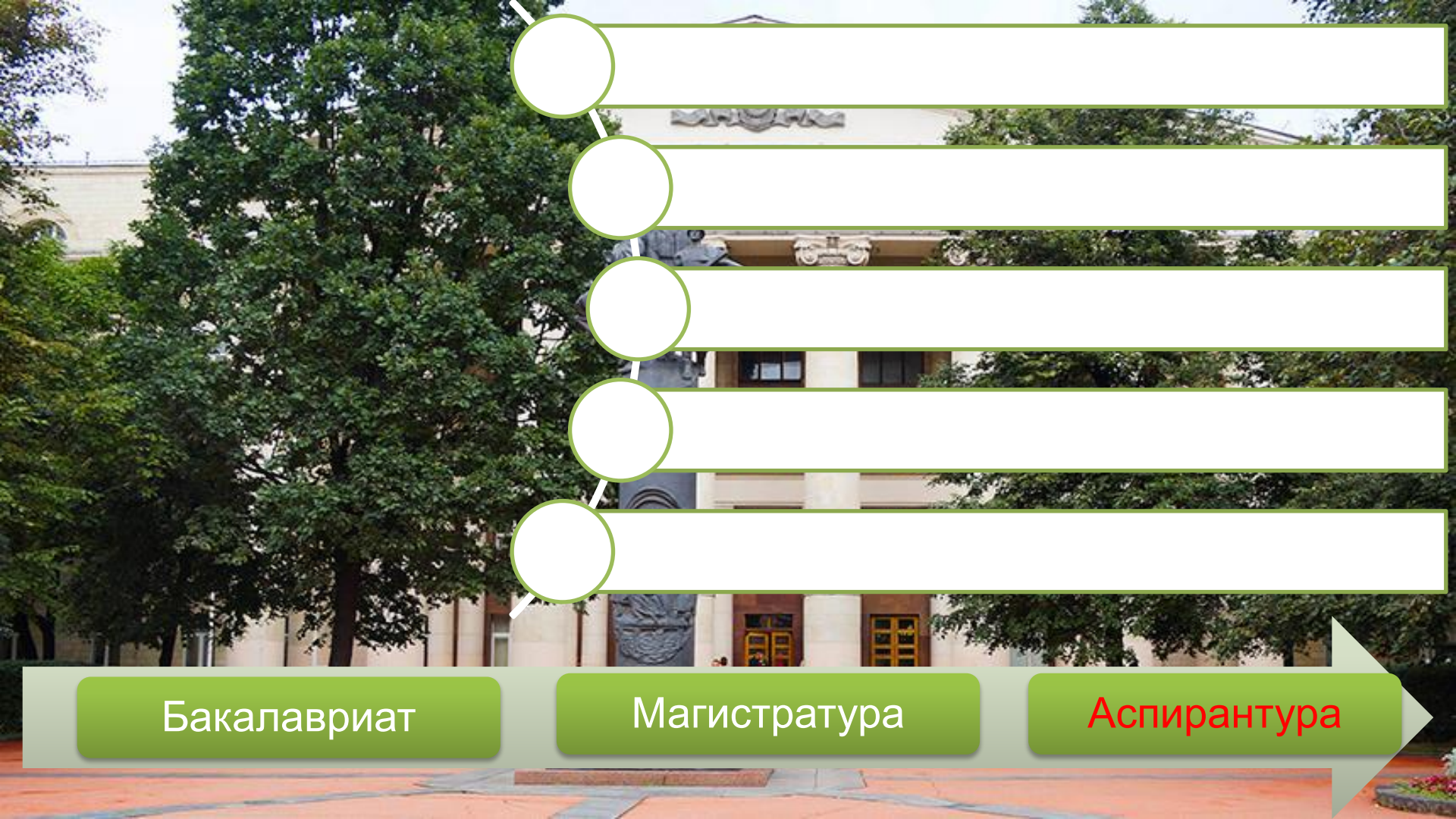
года



Отсутствие общепринятой методологии непрерывной уровневой подготовки кадров для транспорта в цепочке «бакалавриат» - «магистратура» - «аспирантура»



Отставание научных исследований в проблемном поле направления 20.00.00 от объективных потребностей транспортной отрасли в кадрах разного уровня подготовки



Blank white bar with green border.



Blank white bar with green border.



Blank white bar with green border.



Blank white bar with green border.



Blank white bar with green border.

Бакалавриат

Магистратура

Аспирантура



# Взрывное развитие транспортных



# Экологически и энергетически значимые направления развития транспортной отрасли:

- ❑ **повышение энергоэффективности** ТС и транспортных технологий, использующих **традиционные виды моторного топлива**;
- ❑ **диверсификация** использования **различных источников энергии** с меньшим выбросом ПГ для ТС всех видов транспорта (природный газ, биотопливо, водород);
- ❑ **перераспределение** транспортной работы по перевозке грузов и пассажиров с автомобильного и воздушного **на менее энергоемкие виды транспорта** (водный, железнодорожный, городской электрический, велосипедный) за счет реорганизации перевозочного процесса путем развития мультимодальности;
- ❑ **управление мобильностью** - сокращения избыточного, нерационального перемещения грузов и **сдерживания**

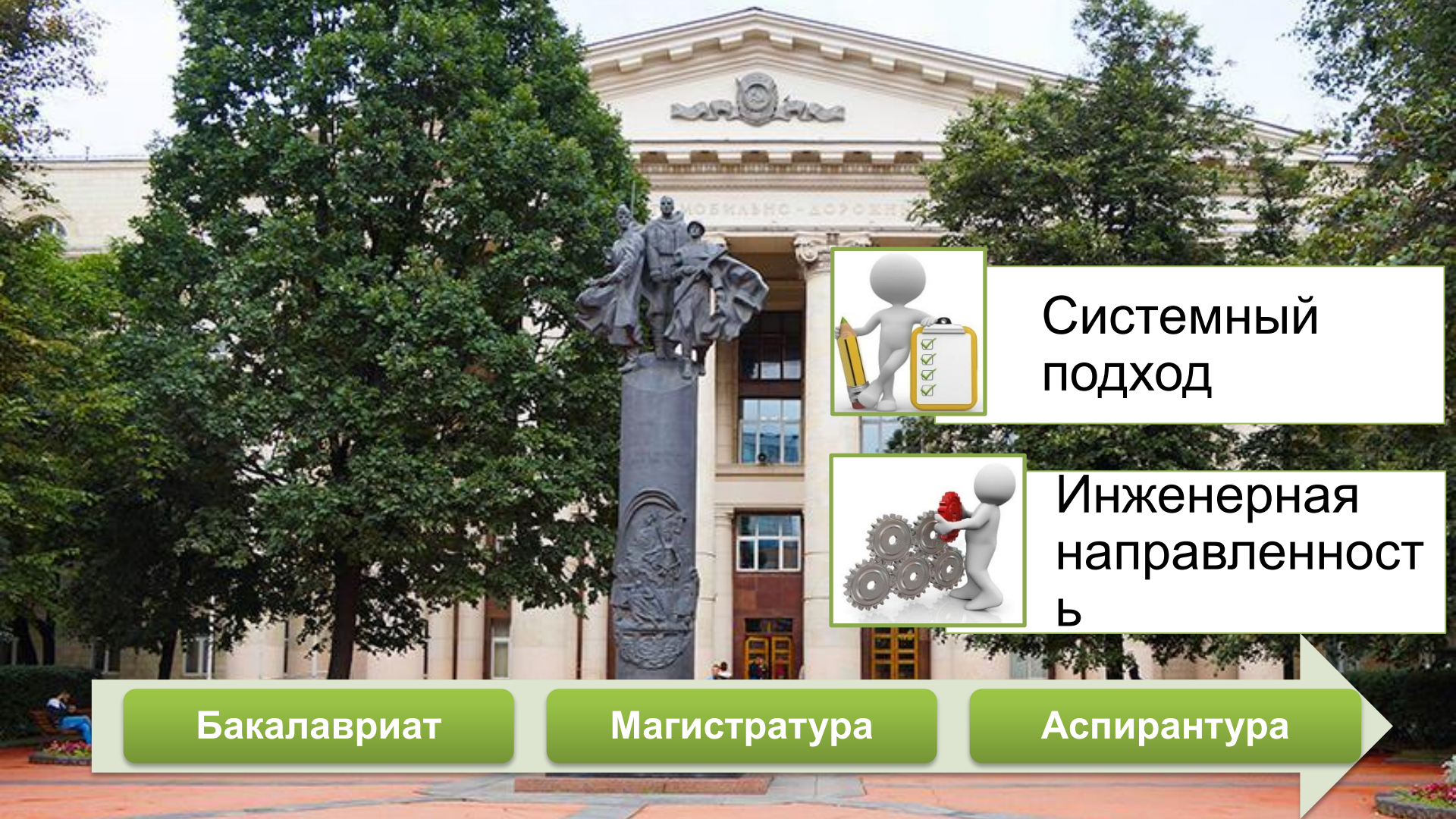
## ВЫЗОВЫ

- ❖ Повышенный уровень **загрязнения атмосферного воздуха** вблизи автомагистралей NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, ПАУ и др.
- ❖ Увеличение объемов **потребления энергии и выбросов парниковых газов** на транспорте, несмотря на повышение энергоэффективности отдельных транспортных средств
- ❖ **Повышенный уровень транспортного шума** затрагивает большое число людей в городских агломерациях. возрастает уровень электромагнитного «смога», связанного с транспортной деятельностью.
- ❖ **Уязвимость транспортной инфраструктуры** для последствий стихийных бедствий, вызванных изменением климата, техногенных и социальных (актов незаконного вмешательства) аварий и катастроф. Лавинообразный рост значимости вопросов защиты транспортных систем и технологий от кибернетических угроз и атак.
- ❖ **Эстетическая деградация среды обитания** – отчуждение территории под транспортную инфраструктуру и стоянки, несанкционированное размещение отходов эксплуатации транспортных объектов.
- ❖ **Низкий уровень достоверности прогнозирования** негативных последствий применения новых транспортных технологий.

# Развитие транспорта в проблемном поле направления «Техносферная безопасность»

- ❖ Разработка интеллектуальных систем управления дорожным движением и допуска на УДС отдельных ТС и участников движения с использованием **природоподобных робототехнических и мехатронных систем с биологическими возможностями адаптации** (нейронные сети, «тренировка» параметров, стрессовая адаптивность, резервирование, гибкость, выживание, аналоги нервной системы, технопсихоматика).
- ❖ Развитие методов **оценки природного техногенного и социального риска** для транспортных систем на территории крупных городов. Анализ влияния изменений климата, цифровых технологий, беспилотного движения на обеспечение эффективности, надежности и безопасности транспортных систем и объектов инфраструктуры.
- ❖ Повышение **энергетической и экологической эффективности** ТС и объектов транспортной инфраструктуры - разработка новых технологий: термоэлектрического преобразования на основе низкопотенциальной теплоты, в .т.ч. применение тепловых насосов для подогрева дорожного покрытия на мостах и эстакадах в холодное время года; технологий на этапах жизненного цикла накопителей энергии (производство, накопление и расходование энергии, утилизация).
- ❖ Исследования в области **валеологически ориентированного транспорта**: создание эффективной и безопасной велотранспортной сети на территории крупных городов и





Системный  
подход



Инженерная  
направленность

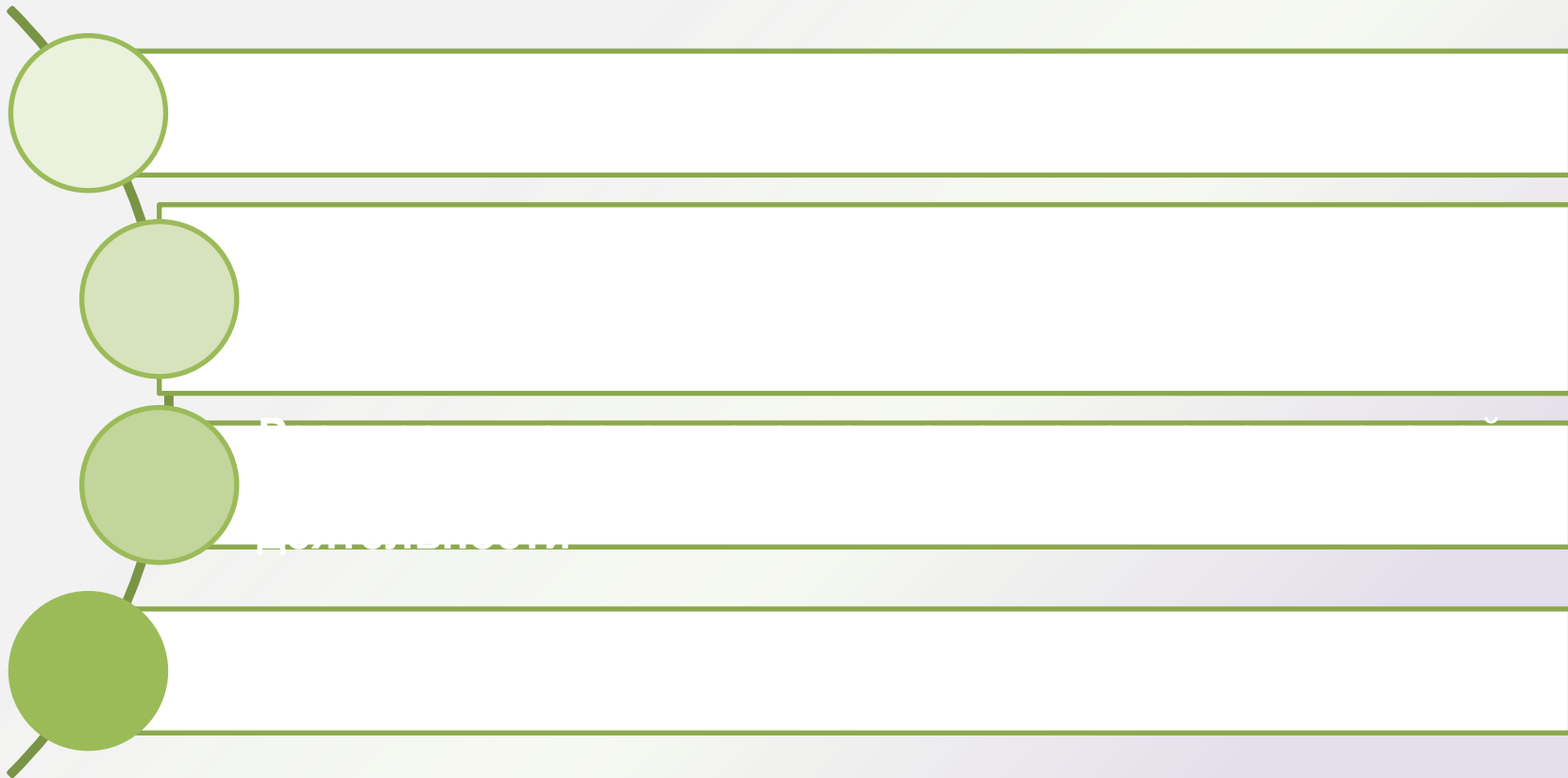
Бакалавриат

Магистратура

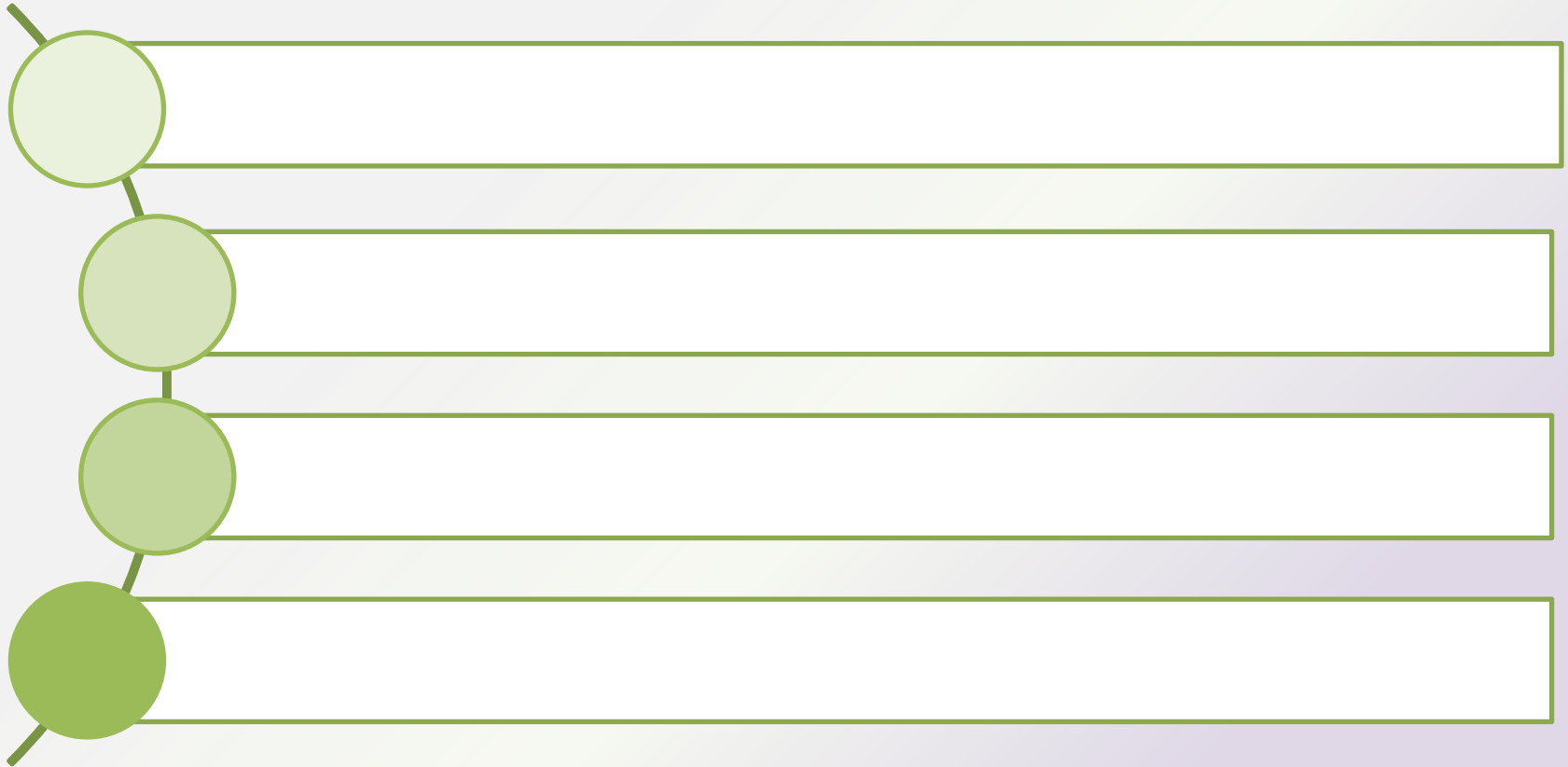
Аспирантура



# Ключевые моменты разработки и реализации уровневой подготовки по направлению «Техносферная безопасность» в МАДИ (1)



# Ключевые моменты разработки и реализации уровневой подготовки по направлению «Техносферная безопасность» в МАДИ (2)





Бакалавриат

Магистратура

Аспирантура

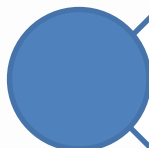
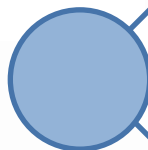
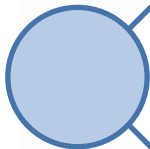
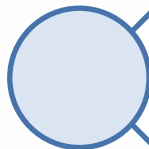
## Методологические основы подготовки

- ❖ **Ноксологический подход** к осуществлению транспортной деятельности (в полном жизненном цикле транспортных средств и объектов транспортной инфраструктуры)
- ❖ **Мониторинг** всех видов безопасности
- ❖ **Оценка рисков чрезвычайных ситуаций** техногенного и социального происхождения, менеджмент риска
- ❖ Разработка и использование биологических, физико-химических и других **методов инженерной защиты** (снижение рисков до приемлемого уровня)

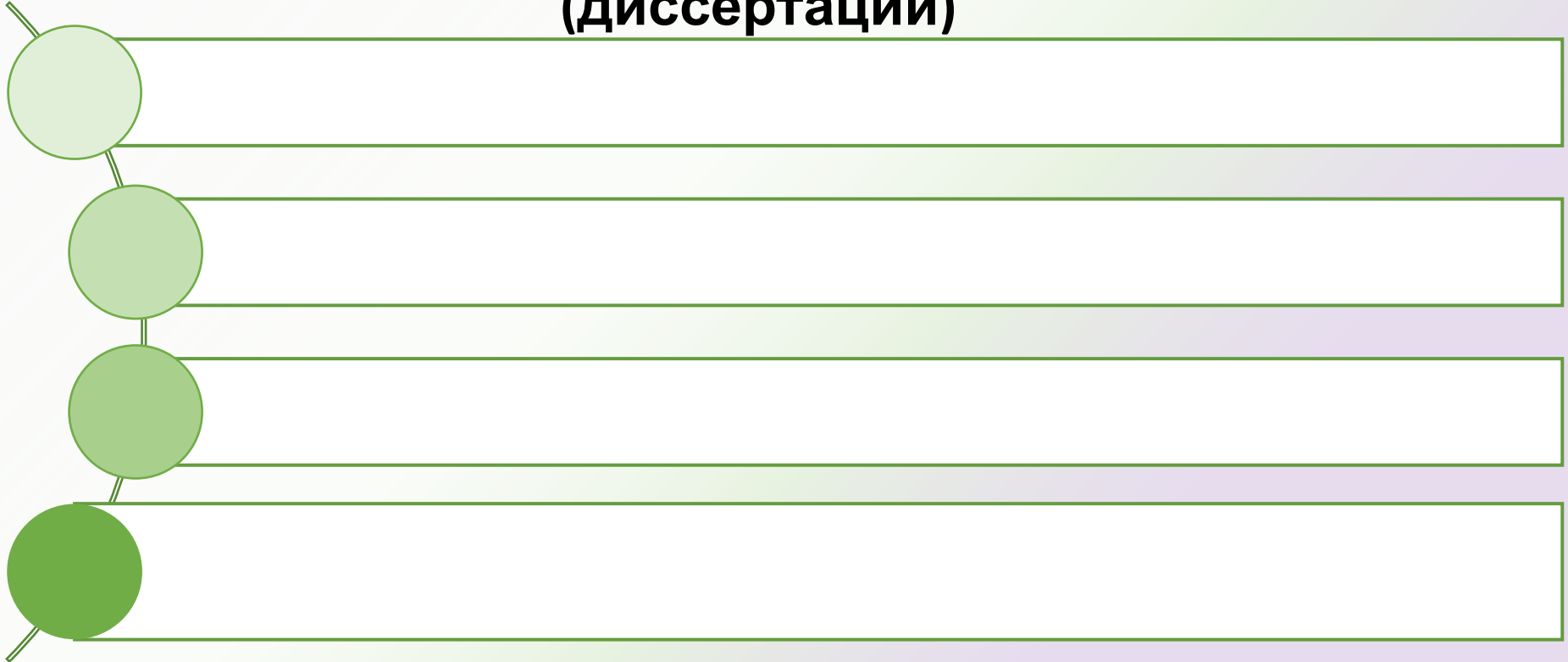




# Системный подход к оценке комплексной (техносферной) безопасности транспортной деятельности



Магистратура. Обеспечение научной  
новизны  
и практической значимости ВКР  
(диссертации)



# Магистратура



- **Согласование (гармонизация) учебных планов (модулей) магистерских программ «Инженерная защита окружающей среды» и «Устойчивый городской транспорт» с аналогичными программами Версальского университета (Франция) с целью реализации принципа двойного диплома.**
- **Организация обменов магистрантов (освоение модулей) и преподавателей в рамках программы ERASMUS+:**  
формирование новых компетенций по проектному проектированию, «зеленой» экономике, экоменеджменту в области обеспечения комплексной безопасности и социально-экономической эффективности городских транспортных систем



# Аспирантура. 3-4 года подготовки.

## Проблемные вопросы



Появятся специализации в диссертационных советах по отраслям.



технические журналы, получившие разрешение ВАК по этой  
специализации

научно-



Не сформированы компетенции.

Где, кроме ВУЗа, им работать?



# Аспирантура. Предполагаемые изменения

**Рекомендация Президиума ВАК от 21.09.2018 «О подготовке предложений в части научных специальностей, для которых предусмотрено выделение специализаций»**

- 1. Специализации предусмотрены для ряда отраслей наук, по которым присуждается ученая степень, в том числе 03.02.08, 05.26.01, 05.26.02, 05.26.03 и 05.00.36. Например, по направлению 03.02.08 Экология (по отраслям) выделяются биологические, химические, медицинские, **технические** науки; направлению 05.26.01 Охрана труда (по отраслям) – **технические**, психологические, социологические, медицинские.**
- 2. В **Экспертных советах ВАК** по отраслям выделяются эксперты, которые будут закреплены за этими специализациями, в т. ч. за счет увеличения численности советов.**
- 3. До 31.10.2018 необходимо дать предложения по количеству специализаций, по которым **диссертационным советам** может быть предоставлено право приема диссертаций к защите и необходимого количества докторов наук в диссертационном совете по каждой специализации.**

---

# Спасибо за внимание!



[www.eco-madi.ru](http://www.eco-madi.ru)

