

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии, агрохимии  
и экологии



26 июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Актуальные направления в селекции и семеноводстве

для направления 35.06.01 – сельское хозяйство  
направленность – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации  
Присваиваемая квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра селекции, семеноводства и биотехнологии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент Голева Г.Г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденным приказом от 18 августа 2014 г. №1017(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 сентября 2014 г., регистрационный номер 33917)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии (протокол № 9 от 15 мая 2020 г.)

Заведующий кафедрой



Голева Г.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 28 мая 2020 г.)

Председатель методической комиссии



Лукин А.Л.

**Рецензент: директор Воронежского филиала ГНУ ВНИИ кукурузы,  
докт. с.-х.н. Орлянский Н.А.**

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

За последнее время в отрасли растениеводства Российской Федерации произошли глубокие структурные изменения, которые определили нынешнее состояние селекции и семеноводства важнейших сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. В решении задач современного растениеводства в устойчивом росте его продуктивности, ресурсоэкономичности, природоохранности, рентабельности центральное место принадлежит селекции, созданию и использованию новых сортов и гибридов зерновых культур. По имеющимся оценкам вклад селекции в повышении урожайности за последние десятилетия оценивается в 30-70 %, а с учетом изменяющегося климата роль её будет возрастать.

Цель дисциплины: формирование у аспирантов целостного представления о современных направлениях селекции сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

- знакомство с современным состоянием селекционно-семеноводческой отрасли;
- познакомиться с приоритетными направлениями развития селекции и семеноводства;
- иметь представление о перспективных технологиях создания новых сортов.

Место дисциплины в образовательной программе. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока. Курс предназначен для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 – сельское хозяйство, направленность – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. Курс в объеме 108 (3 зач.ед.) часов общей трудоемкости читается во втором семестре.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	- <u>знать:</u> основные направления развития селекционно-семеноводческой науки; - <u>уметь:</u> формулировать цели и задачи исследований, а также способы их достижения с учетом актуальных направлений в селекции сельскохозяйственных культур; - <u>иметь навыки и /или опыт деятельности:</u> выбора метода селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур с использованием современных методов исследований.
ПК-3	готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и созданию сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, разработке приемов их семеноводства.	- <u>знать:</u> методологические подходы к созданию сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с использованием современных методов селекции; - <u>уметь:</u> применять разнообразные методологические подходы к созданию сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с использованием современных методов селекции;

		- иметь навыки и /или опыт деятельности: разработке приемов и методов селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных растений
--	--	--

### 3. Объём дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	всего зач.ед./часов	объём часов 2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	24	24
Аудиторная работа:		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Семинары		
Лабораторные работы		
Другие виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	84	84
Подготовка к аудиторным занятиям		
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)		
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ		
Другие виды самостоятельной работы		
Экзамен/часы		
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	зачет	зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	СР
1	Экологическая селекция	6	6	42
2	Новые направления в селекции	6	6	42
ВСЕГО		12	12	84

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

##### Раздел 1. Экологическая селекция

Селекция растений и экология. Связь средовых факторов, направлений и задач селекции. Методологические основы адаптивной системы селекции растений. Роль сорта в адаптивной системе агропроизводства. Сортотехника и агроэкологический паспорт сорта. Современные адаптивные сорта и специфика их адаптивных реакций в системе сортоиспытания и в производственных условиях. Адаптация организмов к экстремальным условиям среды. Генотипическая и фенотипическая изменчивость. Роль разных типов изменчивости в адаптации организмов к неблагоприятным факторам среды. Фенотипиче-

ская пластичность. Особенности проявления групповых адаптаций у высших организмов. Экологическая пластичность сорта. Методы оценки адаптивной способности сортов. Расчёт параметров экологической пластичности и их интерпретация. Направления экологической селекции сельскохозяйственных растений. Селекция на устойчивость растений к абиотическим стрессам. Связь абиотических и биотических факторов с направлениями селекции. Повышение приспособительного потенциала и стратегия борьбы с вредителями и болезнями в системе адаптивной селекции. Особенности адаптивного семеноводства. Эколого-генетические основы адаптивной селекции и семеноводства. Биотехнологические аспекты адаптивной селекции и семеноводства. Взаимодействие «генотип-среда» и его оценка. Использование дисперсионного, регрессионного анализов для оценки взаимодействия «генотип-среда». Методы Wrick, Eberchart, Russell, Tai. Общая (ОАС) и специфическая (САС) способность. Экологическая организация селекционного процесса.

#### *Раздел 2. Новые направления в селекции*

Селекция на приспособленность к высоким дозам удобрений. Создание агрохимически эффективных сортов. Симбиотическая селекция. Повышение фотосинтетического потенциала растений. Биоэнергетическая селекция. Создание энергетически эффективных сортов растений, пригодных для конструирования агроценозов с высокой производительностью и длительной активностью фотосинтетической поверхности, обладающих оптимальным индексом урожая, расположением листьев, обеспечивающим максимальную листовую поверхность. Повышение эффективности использования солнечной энергии. Изменение морфотипа растений.

#### **4.3. Перечень тем лекций**

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
		форма обучения
		очная
1	Роль сорта в адаптивной системе агропроизводства.	2
2	Методологические основы адаптивной системы селекции растений.	2
3	Направления экологической селекции сельскохозяйственных растений.	2
4	Адаптация организмов к экстремальным условиям среды.	2
5	Взаимодействие «генотип-среда» и его оценка.	2
6	Новые направления в селекции растений	2
Всего		12

#### **4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)**

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч
		форма
		очная
1	Взаимодействие «генотип-среда» и его оценка.	2
2	Использование дисперсионного, регрессионного анализов для	2
3	Оценка адаптивных свойств сортов методами Wrick, Eberchart, Russell, Tai	4
4	Общая (ОАС) и специфическая (САС) способность.	4
Всего		12

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ**

*«Не предусмотрены»*

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.
3. Устный пересказ изучаемого материала.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

«Не предусмотрены»

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены»

##### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения
1	Сортовая агротехника и агроэкологический паспорт сорта.	Головоченко, А.П. Особенности адаптивной селекции яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья: (монография) / А.П. Головоченко; Поволж науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства.– Кинель: Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства, 2001.– 380 с.: ил. – Библиогр.: с. 358 - 377.	6
2	Адаптация организмов к экстремальным условиям среды.	Эколого - генетический подход к селекции растений (на примере хлопчатника и тритикале : [монография] / В. А. Бободжанов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства ; [отв. ред. В. А. Бободжанов, В. А. Драгавцев] .— Изд. 2-е .— СПб. : ВИР, 2002 .— 110, [2] с. : ил .— Библиогр.: с. 104-111.	8
3	Методы оценки адаптивной способности сортов.	Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений : Адаптация, рекомбиногенез, агробиоценоз / А.А. Жученко .— Кишинев : Штиинца, 1980 .— 588 с. — Монография..	8
4	Связь абиотических и биотических факторов с направлениями селекции.	Эколого - генетический подход к селекции растений (на примере хлопчатника и тритикале : [монография] / В. А. Бободжанов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т расте-	6

		ниеводства ; [отв. ред. В. А. Бободжанов, В. А. Драгавцев] .— Изд. 2-е .— СПб. : ВИР, 2002 .— 110, [2] с. : ил .— Библиогр.: с. 104-111.	
5	Биотехнологические аспекты адаптивной селекции и семеноводства.	Эколого - генетический подход к селекции растений (на примере хлопчатника и тритикале : [монография] / В. А. Бободжанов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства ; [отв. ред. В. А. Бободжанов, В. А. Драгавцев] .— Изд. 2-е .— СПб. : ВИР, 2002 .— 110, [2] с. : ил .— Библиогр.: с. 104-111.	6
6	Эколого-генетические основы адаптивной селекции и семеноводства.	Жученко, А.А. Адаптивное растениеводство : Эколого-генетические основы / А.А. Жученко .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 431с. — Из б-ки Зезюкова Н.И. — Библиогр.:с.401-416 .— ISBN 5-376-00834-7 : 40-00.	6
7	Селекция на приспособленность к высоким дозам удобрений.	Эколого - генетический подход к селекции растений (на примере хлопчатника и тритикале : [монография] / В. А. Бободжанов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства ; [отв. ред. В. А. Бободжанов, В. А. Драгавцев] .— Изд. 2-е .— СПб. : ВИР, 2002 .— 110, [2] с. : ил .— Библиогр.: с. 104-111.	8
8	Создание агрохимически эффективных сортов.	Эколого - генетический подход к селекции растений (на примере хлопчатника и тритикале : [монография] / В. А. Бободжанов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства ; [отв. ред. В. А. Бободжанов, В. А. Драгавцев] .— Изд. 2-е .— СПб. : ВИР, 2002 .— 110, [2] с. : ил .— Библиогр.: с. 104-111.	8
9	Биоэнергетическая селекция.	Жученко, А. А. Архитектура репродуктивной системы томата : генетический подход / А. А. Жученко мл. ; отв. ред. Н. Н. Балашова .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 202 с .— ISBN 5-376-00664-6.	6
10	Создание энергетически эффективных сортов растений	Жученко, А. А. Архитектура репродуктивной системы томата : генетический подход / А. А. Жученко мл. ; отв. ред. Н. Н. Балашова	8

		ва .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 202 с .— ISBN 5-376-00664-6.	
11	Повышение эффективности использования солнечной энергии.	Жученко, А. А. Архитектура репродуктивной системы томата : генетический подход / А. А. Жученко мл. ; отв. ред. Н. Н. Балашова .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 202 с .— ISBN 5-376-00664-6.	6
12	Симбиотическая селекция.	Жученко, А. А. Архитектура репродуктивной системы томата : генетический подход / А. А. Жученко мл. ; отв. ред. Н. Н. Балашова .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 202 с .— ISBN 5-376-00664-6.	8
Всего			84

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Обучающиеся самостоятельно в течение рекомендованного в программе курса времени изучают учебную и методическую литературу, прорабатывают лекционный материал, конспектируют рекомендованные преподавателем отдельные источники.

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Рекомендуемая литература.

Тип рекомендации	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	К-во экз. в библиотеке
Основная	Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [электронный ресурс] / О. Ю. Урбанович, П. В. Кузмицкая, Н. А. Картель [и др.]; под редакцией А. В. Кильчевский; Л. В. Хотылева - Минск: Белорусская наука, 2014 - 654 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]	ЭИ
	Жученко, А.А. Адаптивное растениеводство: Эколого-генетические основы / А.А. Жученко .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 431с. — Библиогр.:с.401-416 .— ISBN 5-376-00834-7 : 40-00.	8
Дополнительная	Головоченко, А.П. Особенности адаптивной селекции яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья : (монография) / А.П. Головоченко ; Поволж науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства .— Кинель : Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства, 2001 .— 380 с. : ил. — Библиогр.: с. 358 - 377.	1

	Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений : Адаптация, рекомбиногенез, агробиоценоз / А.А. Жученко . — Кишинев : Штиинца, 1980 .— 588 с. — Монография.	1
	Жученко, А. А. Архитектура репродуктивной системы томата : генетический подход / А. А. Жученко мл. ; отв. ред. Н. Н. Балашова .— Кишинев : Штиинца, 1990 .— 202 с .— ISBN 5-376-00664-6.	1
	Эколого - генетический подход к селекции растений (на примере хлопчатника и тритикале : [монография] / В. А. Бободжанов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства ; [отв. ред. В. А. Бободжанов, В. А. Драгавцев] .— Изд. 2-е .— СПб. : ВИР, 2002 .— 110, [2] с. : ил .— Библиогр.: с. 104-111.	2
Методические издания	Актуальные направления в селекции и семеноводстве [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины для аспирантов по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство» направленность «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. Г. Г. Голева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	ЭИ
Периодические издания	Аграрная наука	
	Вестник российской сельскохозяйственной науки	
	Достижения науки и техники АПК	
	Зерновое хозяйство	
	Российская сельскохозяйственная наука	
	Селекция, семеноводство и генетика	
	Сельскохозяйственная биология	

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Официальный интернет-портал Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации - <http://mcsx.ru/>;

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ - <http://www.mnr.gov.ru> ;

Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования - <http://www.control.mnr.gov.ru/>;

Аграрная российская информационная система. – <http://www.aris.ru/> Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал. –<http://www.agroobzor.ru/>

Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству. – <http://www.agroxxi.ru/> 22 АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>

АГРОИНФО: Агропортал. – <http://agroinfo.com/>

АгроПоиск: Сельское хозяйство в сети Интернет. – <http://www.agropoisk.ru/> Агропортал: Сельское хозяйство в России и за рубежом. – <http://www.agro.ru/> Агрорус: Сельское хозяйство России и СНГ. – <http://www.agrorus.ru/> АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ). – [www.cnsxb.ru/](http://www.cnsxb.ru/)

АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>

Журналы издательства Сельхозиздат. Издательский дом «Панорама». – <http://panor.ru/publishers/detail.php?ID=1417>

Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженернотехническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

Российская сельская информационная сеть. – <http://www.fadr.msu.ru/rin/index.html>

Российский союз сельской молодежи. – <http://www.rssm.su/> Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ). – <http://www.cnshb.ru/akdil/>

Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/> Специализированный центр учета в агропромышленном комплексе. – <http://www.specagro.ru/>

Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/Agrovuz.ru> :

Единый портал аграрных вузов России. – <http://agrovuz.ru/>

### 6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1 Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

#### 6.3.2 Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

#### 6.3.3 Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
4	Аграрная российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115, 116 (с 16 до 20 ч.), а. 232 а
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 213
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

#### согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений	Селекции, семеноводства и биотехнологии	Не требуется

