

## ВОЗРАСТНАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ АНТРОПОЛОГИЯ (АУКСОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА)

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Возрастная и популяционная антропология» является обязательной для освоения студентами, обучающимися на кафедре антропологии, входит в блок Вариативной части базовых дисциплин для ОПОП «Общая биология и экология». Спецкурс «Возрастная и популяционная антропология» (раздел «Ауксология») изучается в 9 семестре студентами кафедры антропологии (отделение «Общая биология и экология», подплан мс \_ антропология).

Дисциплина «Возрастная и популяционная антропология» (раздел «Ауксология человека») позволяет получить знания об антропологической изменчивости процессов роста и развития человека и влияющих на них факторах. Рассмотрены вопросы основ периодизации постнатального онтогенеза человека, особенностей онтогенеза человека на разных этапах его биосоциального развития, методов исследований в ауксологии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин и практикумов: «Прикладная антропология», «Интегративные аспекты антропологии», «Современные проблемы биологии».

### *Цели освоения дисциплины*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать основные понятия, базовые положения, концепции и персоналии ауксологии как одного из разделов Возрастной антропологии народов России, современное состояние и перспективы развития; теорию и практику ростовых исследований, использования их результатов в прикладных целях, в особенности, для мониторинга состояния физического развития подрастающего поколения в связи с потребностями здравоохранения, школьной гигиены, физической культуры и спорта, общего повышения физических кондиций населения России.

### *Задачи курса:*

- знакомство обучающихся с предметом, основными понятиями, базовыми положениями, концепциями и персоналиями, основными терминами, новыми направлениями ауксологии человека;
- формирование представлений об истории исследования антропологического разнообразия процессов роста и развития детского населения России и сопредельных стран;

- знакомство обучающихся с материалом – как с изменчивостью ростовых процессов современного населения, так и с теорией и практикой его исследования;
- формирование представлений о процессах роста и развития человека в русле общих антропологических знаний, об отличительных особенностях онтогенеза человека, этнической вариабельности ростовых характеристик.

## 2. Входные требования

Перед началом освоения дисциплины «Возрастная и популяционная антропология» (раздел «Ауксология человека») студент должен изучить следующие дисциплины: «Антропология с основами анатомии человека», «Антропометрия», «Соматическая и функциональная антропология», «Популяционная и медицинская генетика человека», «Компьютерная обработка антропологических данных».

## 3. Планируемые результаты изучения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

### — *Компетенции выпускников (коды):*

**СПК-1.** Свободное владение знаниями о формировании моррофункциональных особенностей человека в филогенезе и онтогенезе; умение организовывать и самостоятельно проводить исследования по изучению физического развития и компонентов телосложения в различных возрастных и этнотерриториальных группах, используя междисциплинарные системные связи наук.

### — *Планируемые результаты обучения по модулю, сопряженные с компетенциями:*

Владение знаниями о процессах роста и развития человека и влияющих на них факторах, о периодизации постнатального онтогенеза человека, особенностях онтогенеза человека на разных этапах его биосоциального развития, методах исследований в возрастной антропологии.

### — *Индикаторы (показатели) достижения компетенций:*

#### **Знает:**

- основные термины и понятия, методы изучения процессов роста;
- о закономерностях ростовых процессов и влияющих на них факторах, о современных тенденциях роста и развития детей и подростков;
- о процессах роста и развития человека в русле общих антропологических знаний, об отличительных особенностях онтогенеза человека, этнической вариабельности ростовых характеристик.

**Умеет:**

- использовать знания основ ауксологии для составления программы исследования при работе с детским контингентом.

**Владеет навыками:**

- сбора анкетной информации; первичной обработки полученных данных; построения и использования оценочных таблиц.

**Демонстрирует готовность:**

- использовать знание основ ауксологии человека для решения фундаментальных и практических задач в связи с потребностями здравоохранения, школьной гигиены, спортивной науки и т.д.

**4. Объем раздела «Ауксология человека» (в рамках дисциплины «Возрастная и популяционная антропология»)**

у обучающихся на ОПОП «Общая биология и экология» по подплану мс\_антропология:

- Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 ч).
- Аудиторная нагрузка – 36 ч. (2 ч. в неделю), из них лекции – 2 ч.
- Самостоятельная работа – 36 ч.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен (9 семестр).

**5. Форма обучения – очная**

**6. Содержание и структура дисциплины**

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции (ч)	Самостоятельная работа (часы)
1	<u>Введение.</u> Основные понятия, термины и методы ауксологии человека. История исследований населения России и сопредельных стран	2	0
2	<u>Тема 1.</u> Представление результатов и организация исследований в ауксологии человека	4	5
3	<u>Тема 2.</u> Постнатальный онтогенез человека, периодизация онтогенеза, эволюционное значение различных фаз онтогенеза человека	6	5
4	<u>Тема 3.</u> Биологический возраст, системы определения, показатели зрелости	6	5

5	Тема 4. Факторы реализации ростового процесса человека, роль наследственных и средовых факторов в контроле над ростом и развитием	6	5
6	Тема 5. Территориальная и эпохальная изменчивость динамики ростовых процессов, акселерация, секулярный тренд, причины и прогнозы	6	5
7	Тема 6. Мониторинг изменчивости ростовых процессов, ростовые стандарты	6	5
8	Промежуточная аттестация – экзамен		6
	<b>Итого</b>	36	36

### 6.1. Программа дисциплины «Возрастная и популяционная антропология» (раздел «Ауксология человека»)

Введение. Основные понятия, термины и методы ауксологии человека. История исследований населения России и сопредельных стран.

Термин «ауксология» относится к изучению процесса биологического роста (увеличения размеров организма или его частей), закономерностей роста и развития, факторов изменчивости ростового процесса и применяется в различных областях биологических наук. Наиболее существенные аспекты ауксологии человека, помимо изучения, математического описания и моделирования роста, это мониторинг как индивидуального ростового процесса, так и популяционных аспектов изменчивости показателей роста и развития.

В основе роста лежат клеточные процессы гиперплазии, гипертрофии и акреции. Созревание понимают как процесс процесс перехода к зрелому, взрослому, состоянию. Оба процесса связаны и составляют суть понятия биологическое развитие. К их характеристикам относятся: необратимость, постепенность, гетерохрония, цикличность, эндогенность и индивидуальное разнообразие.

Систематизация знаний об особенностях изменения соматического развития в разные периоды жизни человека началась еще в период античности. Сохранились описания, графические изображения и художественные рисунки, отражающие представления об изменении вида, размеров и соотношений размеров частей тела с возрастом. Авторами их были художники, врачи, естествоиспытатели-любители и даже вербовщики армейских новобранцев (Аристотель, да Винчи, Монбейяр и т.д.). С начала-середины XIX века с развитием статистического подхода

данные ауксологических обследований подвергались статистическому анализу. Бельгийский математик Кетле предложил концепцию «нормального распределения показателей роста, обосновал представление о выборке. Этот подход был воспринят другими европейскими учеными. Появились работы о связи параметров роста и развития (Кетле, Пальяни), об ассоциации показателей роста с условиями среды (Виллерме, Чедвик, Гальтон, Робертс, Боддитч, Боас, Эрисман, Виллямовский и др.).

**Тема 1.** Представление результатов и организация исследований в ауксологии человека.

Типы графиков, отражающие результаты исследования антропологического разнообразия процессов роста и развития антропометрическими методами. Продольные и поперечные исследования. Дистантные, скоростные и процентные графики. Перцентильные таблицы.

Концепция нормального распределения показателей роста Кетле. Соотношение параметров нормального и отличного от нормального распределения между собой, примеры (биологические и другие). Статистические характеристики распределения значений признака видим на «Гауссовой кривой», их интерпретация. Понятие «нормы».

Теоретические и практические требования к сбору материала при проведении ауксологических обследований. Биоэтические нормы.

**Тема 2.** Постнатальный онтогенез человека, периодизация онтогенеза, эволюционное значение различных фаз онтогенеза человека

Основы периодизации онтогенеза. Известные и распространенные схемы периодизации по различным принципам. Биологические и социальные аспекты отечественной синтетической схемы, ее актуальность.

Биологические различия отдельных этапов при единстве процесса. Эволюция процесса онтогенеза – изменение продолжительности отдельных стадий. Антропосоциогенез. Единство и противоречие биологического с социальным. Феномен бабушек и дедушек, варианты адаптивной социализации процессов размножения у разных видов животных.

**Тема 3.** Биологический возраст, системы определения, показатели зрелости. Изменчивость показателей процессов роста и развития и биологический возраст, степень их соответствия. Системы оценки биологического возраста, связь между показателями разных систем оценки. Нормальное распределение и темпы развития.

**Тема 4.** Факторы реализации ростового процесса человека, роль наследственных и средовых факторов в контроле над ростом и развитием.

Ростовой процесс обусловлен взаимодействием двух групп факторов: генетических (наследственных, внутренних, эндогенных) и средовых (внешних, экзогенных). Принадлежность к определенному полу, этнотерриториальной группе, семье, наличие или отсутствие некоторых генетических особенностей определяют индивидуальное сочетание эндогенных признаков, генотип, задающий границы изменчивости всех параметров ростового процесса, включая и результат – дефинитивную длину тела. Конституциональные типы у детей. Положение индивидуального значения параметра относительно этих границ определяется экзогенными факторами – биogeографическими (климатогеографическими: влажность, инсоляция, высота над уровнем моря, сезонность и т.п.), социально-экономическими (социально-экономический статус семьи, обеспеченность, доступность ресурсов и т.д.) и антропогенными (урбанизация, индустриализация, экологические загрязнения и др. «Эффект сообщества»).

**Тема 5.** Территориальная и эпохальная изменчивость динамики ростовых процессов, акселерация, секулярный тренд, причины и прогнозы. Особенности онтогенеза человека на разных этапах его биосоциального развития. Эпохальные колебания темпов роста и развития. «Историческая антропометрия» и ее уроки. Межгрупповая акселерация и/или секулярный тренд: проявления и причины. Изменения физических кондиций подрастающего поколения за последние десятилетия.

**Тема 6.** Мониторинг изменчивости ростовых процессов, ростовые стандарты. Построение и использование оценочных таблиц. Стандарты нормального роста и их использование в педиатрической практике, школьной гигиене и т.д. Различные методические подходы построения ростовых стандартов: использование шкал регрессий, перцентильные стандарты и др. Требования к используемым стандартам. Научная интерпретация результатов индивидуальной оценки по перцентильным стандартам ВОЗ. Необходимость мониторинга ростовых процессов.

## **7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине:**

### **7.1. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения**

*Примерный список заданий для проведения текущей аттестации (для подготовки к коллоквиумам, опросам)*

1. Эволюционное значение особенностей онтогенеза человека в сравнении с другими приматами.

2. Видоспецифичность ростовой кривой человека, соотношение ее параметров с отдельными фазами онтогенеза человека,
3. Уровни достоверности прогнозирования дефинитивных размеров тела.
4. Роль наследственных и средовых факторов в контроле над ростом.
5. Методы изучения эндогенных факторов в онтогенезе.

***Образцы вопросов для контрольных работ***

1. Какая из характеристик ростового процесса может быть результатом клеточных процессов гиперплазии, гипертрофии и акреции, лежащих в основе увеличения размеров?
2. Какие методы применяются в изучении процессов роста и развития детей и подростков?
3. Биологический возраст и способы его оценки.
4. Акселерация роста и развития человека. Причины акселерации.
5. Факторы, влияющие на рост и развитие детей и подростков.

***Примерный список вопросов для промежуточной аттестации  
(экзамен)***

1. Концепция «нормального распределения показателей роста» Кетле и развитие ауксологии человека.
2. Типы ростовых исследований. Расскажите о первых исследованиях по изучению процессов роста в разных странах.
3. Приведите пример графического отображения результатов одновременно продольного и поперечного исследования в ауксологии человека.
4. Четыре типа графического отображения результатов ауксологических исследований – в чем особенности каждого из них.
5. Сходство и отличие онтогенеза человека и приматов.
6. Гипотеза критического веса; в чем ее смысл, каковы механизмы.
7. Понятие биологического возраста и критерии его оценки.
8. На каких признаках может основываться визуальное определение биологического возраста.
9. Методы определения наследственных влияний в онтогенезе.
10. Особенности протекания ростовых процессов в высокогорье.
11. В чем особенности и причины гетерохронии ростовых процессов черепа.
12. Опишите, как внешне проявляется гетерохрония ростового процесса.

13. Назовите антропогенный фактор, влияние которого отчасти аналогично влиянию высокогорной гипоксии.
14. Влияние социально-экономических факторов на процессы роста и развития.
15. Опишите возможное негативное влияние высокого социально-экономического статуса семьи на рост и развитие ребенка.
16. Роль физических нагрузок в формировании моррофункциональных особенностей ребенка.
17. Построение и использование оценочных таблиц. Проблемы интерпретации перцентильных таблиц ВОЗ по ИМТ.
18. Назовите возможные причины полового диморфизма кривой скорости роста у человека.
19. Секулярный тренд, его характеристика и причины.
20. «Историческая антропометрия» и ее уроки.
21. Современные тенденции соматического развития подрастающего поколения в России и за рубежом.

*Примерные темы для докладов и рефератов*

1. Специфика ростовых процессов у представителей различных этно-территориальных групп.
2. Влияние климатогеографических и социально-экономических факторов на процессы роста и созревания.
3. Влияние питания (калорийность, нутритивный состав) на рост в разные периоды онтогенеза.
4. Особенности работы ауксологов с детским контингентом. Этические нормативы.

*Пример ситуационного кейс-задания*

1. Выберите на официальном сайте научного издания сообщение о современном научном достижении, относящемся к тематике изучаемой дисциплины (используйте материалы разделов Новости, Статьи, Обзоры и др.).
2. Напишите рецензию на выбранное сообщение. В рецензии дайте критический анализ и оценку новостного сообщения о научном факте.
3. Представьте новостное сообщение и рецензию эксперту. При обсуждении рецензии отметьте перспективы научных исследований в данной области, выделите актуальные для практики аспекты рассмотренной проблемы.

4. Предложите свое видение проблемы, наметьте свои подходы к поиску решений подобных задач.

## **7.2. Описание критериев и шкал оценивания**

### ***Рекомендации для оценивания выполнения кейс-задания***

- Рецензия должна быть выдержана в стиле, принятом в научном сообществе. Следует обратить внимание на терминологическую точность.
- Текст должен содержать все композиционно необходимые части (введение, структурированная основная часть, заключение). Во введении должно быть отмечено место рассматриваемой проблемы в современной науке.
- Комментарии к аргументам сообщения должны опираться на современные сведения из разных областей естественных наук.
- В рецензии должны быть явно выделены актуальность и практическая значимость описываемого достижения
- Представление рецензии должно опираться на нормы академической дискуссии. Студент должен предложить свои идеи, связанные с рассматриваемой ситуацией

### ***Описание критериев оценивания выполнения задания***

Показатель	Баллы
Студент выполняет менее 50% задания	0-20
Задание студент выполняет все или большей частью, есть отдельные неточности, способен при направляющих вопросах исправить допущенные неточности	21-32
Задание выполнено студентом правильно, самостоятельно в полном объеме	33-40

### ***Шкала оценивания сформированности компетенций***

Уровень сформированности компетенции	Баллы	Оценка в 5-балльной шкале
Недостаточный	Менее 20	неудовлетворительно
Базовый	20-26	удовлетворительно
Высокий (повышенный)	27-32	хорошо
Продвинутый (повышенный)	33-40	отлично

## 8. Ресурсное обеспечение:

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Бахолдина В.Ю., Негашева М.А. Эволюция и морфология человека. М.: Издательство Московского университета, 2014.
2. Властовский В.Г. Акселерация роста и развития детей. М.: изд-во МГУ, 1976.
3. Дерябин В.Е. Антропология: Курс лекций. – М.: Изд-во Московского университета, 2009.
4. Морфология человека. Под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. М.: изд-во МГУ, 1990.
5. Негашева М.А. Основы антропометрии. М.: Изд-во «Экон-информ», 2017.
6. Павловский О.М. Биологический возраст человека. М.: изд-во МГУ, 1976.
7. Рост и развитие детей и подростков. Под ред. А.И. Шнирельмана. «Итоги науки и техники. Серия Антропология», т.3. М., ВИНИТИ, 1989.
8. Рост и развитие ребенка. Под ред. Н.Н. Миклашевской. М.: изд-во МГУ, 1973.
9. Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З. и др. Антропология. М.: Владос, 2003.
10. Харрисон, Дж. и др. Биология человека. 2 изд. М., «Мир», 1979.
11. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: Изд-во Московского университета, 2005.

#### Дополнительная литература

1. Васильев С.В. Основы возрастной и конституциональной антропологии. М.: изд-во РОУ, 1996.
2. Година Е.З. Ауксология человека в Московском университете: проблемы и перспективы // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2024. Т. 23, № 4. С. 44–64.
3. Миклашевская Н.Н., Соловьева В.С., Година Е.З. Ростовые процессы у детей и подростков. М.: изд-во МГУ, 1988.
4. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст. Проблемы становления личности. М.: «Мир», 1994.
5. Auxology. Studying Human Growth and Development. Ed. M. Hermanussen. Schweizerbart Science Publ., 2013.

6. Begin B. Patterns of Human Growth (3rd ed.). Cambridge, Cambridge University Press, 2020. 590 p. ISBN: 978-1108434485.
7. Begin B. Social-Economic-Political-Emotional (SEPE) factors regulate human growth. Human Biology and Public Health, 2021, 1, pp. 1–20. DOI: 10.52905/hbph.v1.10.
8. Begin B. What makes people grow? Love and hope. Journal of Physiological Anthropology, 2023, 42,13 DOI: 10.1186/s40101-023-00330-7.

### ***8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения***

1. Пакет офисных программ «МойОфис»
2. Яндекс Браузер

### ***8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»***

Журналы и библиографические базы данных, доступные через Интернет:

<http://www.nbmgu.ru/nbmgu/>

[PubMed \(nih.gov\)](#)

<https://scifinder.cas.org>

<https://www.sciencedirect.com>

<https://www.elsevier.com>

<http://www.elibrary.ru>

<https://istina.msu.ru>

### **9. Язык преподавания**

Русский

### **10. Преподаватели**

Година Елена Зиновьевна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ и Музея антропологии МГУ

Задорожная Людмила Викторовна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник НИИ и Музея антропологии МГУ

### **11. Авторы программы**

Година Елена Зиновьевна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ и Музея антропологии МГУ

Задорожная Людмила Викторовна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник НИИ и Музея антропологии МГУ