

**Цель работы.** Сравнить наглядность построений границ земляных работ методом проекций с числовыми отметками вручную и с использованием графического редактора программы AutoCad.

**Объект исследования.** Метод проекций с числовыми отметками, построение 3D модели топографической поверхности и земляного сооружения и переход к плоскому чертежу.

**Использованные методики.** Для реализации поставленной цели использованы возможности 3D моделирования программы AutoCad.

**Научная новизна.** Использование 3D моделирования для решения задач начертательной геометрии развивает пространственное воображение и пространственно-образное мышление, т.е. способность не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими; развивает способность реконструировать пространство – умение по однокартинному изображению восстановить оригинал.

**Полученные научные результаты и выводы.** Применение 3D моделирования позволяет более наглядно и детально увидеть объекты, изучаемые на занятиях по начертательной геометрии, позволяет увидеть линии пересечения геометрических поверхностей в пространстве, что развивает пространственное воображение и повышает интерес к изучению предмета исследования.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты учебно-исследовательской работы показывают возможность быстрого и точного построения границы земляных работ и могут быть использованы в процессе обучения.

## ТЕПЛОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЧВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

*И.А. РЫЖКОВСКАЯ (магистрантка)*

**Проблематика.** Устойчивое сельхозпроизводство возможно лишь при гибком управлении, учитывающем складывающиеся погодные условия, экономическую ситуацию и др. факторы. Гибкое управление должно обеспечивать оперативное изменение производства, своевременное перераспределение ресурсов, включая выбор сортов, сроков и способов проведения работ, приемов возделывания сельхозкультур. Достижение высокого уровня рационального использования природно-климатического потенциала конкретных территорий различными отраслями экономики всегда остаётся первостепенно важной и современной задачей. Естественные колебания теплообеспеченности ведут к трансформации температурного режима почв. Результаты трансформаций наиболее значимы для сельхозпроизводства и проявляются, прежде всего, в области экстремальных температур. Основным методом исследования в работе является картографический.

**Цель работы.** Исследовать экстремальные температуры поверхности почвы за период с 1950 по 2013 гг. Выполнить районирование температур почвы по территории Беларуси для их использования в мелиоративной практике.

**Объект исследования.** Абсолютные максимумы и минимумы температур поверхности почвы.

**Научная новизна.** Температурный режим почв исследовался с помощью тренд-анализа, распространенного в географической науке, но практически не используемого в мелиоративной и сельскохозяйственной практике. Полученные результаты соответствуют эпохе современного потепления климата и отражают положительные тренды в изменении исследуемых характеристик.

**Полученные научные результаты и выводы.** На территории Белорусского Полесья величина линейных трендов годовых максимумов температуры поверхности почвы в самые теплые месяцы года (июль–август) оказалась положительной за последние 25 лет. Максимальная температура почвы возрастает в юго-западном направлении с градиентом  $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  в пределах исследуемой территории. Наибольшие положительные отклонения максимальной осредненной температуры поверхности почвы от поверхности линейного тренда соответствуют равнинным участкам, достигая  $+4^{\circ}\text{C}$  в Припятском и Брестском Полесье. Отклонения носят знакопеременный характер. Абсолютный минимум зарегистрирован в марте 1964 г. ( $-46^{\circ}\text{C}$ ) на метеостанции Житковичи. Минимальные значения температуры почвы в основном приходятся на 1960-80 гг., а их значительные положительные изменения начались в 1990 годы, и продолжают по сегодняшний день. Разработанные карты наглядно характеризуют локальные особенности в формировании экстремальных температур поверхности почвы на территории Белорусского Полесья.

**Практическое применение полученных результатов.** Построенные карты дают возможность установить на исследуемой территории районы, наиболее подверженные влиянию экстремального температурного режима на сельскохозяйственные земли. В отмеченных районах существует потенциальная опасность возникновения засух и вымерзания посевов озимых культур. Мелиоративные мероприятия призваны компенсировать влияние неблагоприятного температурного режима на сельхозпроизводство.

## РАЗВЁРТКИ ВОЗДУХОВОДОВ. ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

*А.В. ЦЕВАН (студент 2 курса), Д.С. АРТЮЩИК (студентка 2 курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методов построения развёрток воздуховодов в различных графических редакторах.

**Цель работы.** Изучение возможностей построения развёрток поверхностей при проектировании воздуховодов в КОМПАС-график.

**Использованные методики.** Углубленное изучение способов построения развёрток в начертательной геометрии, сравнение методов построения развёрток в различных графических редакторах.

**Научная новизна.** На современном этапе использование трёхмерного моделирования с последующим построением развёрток методами начертательной геометрии в графическом пакете КОМПАС-график даёт преимущества в скорости и качестве выполнения конструкторской документации.

**Полученные научные результаты и выводы.** В процессе выполнения данной работы были изучены методы построения развёрток поверхностей в совре-