

**РЕЗЮМЕТА НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ ТРУДОВЕ
ОТ АС. Д-Р ЦВЕТОСЛАВА ИВАНОВА ЗАРЕВА-ПЕЕВА**

**ЗА УЧАСТИЕ В КОНКУРС ЗА ДОЦЕНТ В ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ
4.5. МАТЕМАТИКА, НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ „ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ“
(ДЕСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ),
ОБЯВЕН В ДЪРЖАВЕН ВЕСТНИК, БР. 36 / 27.04.2018 Г.**

**Зарева-Пеева, Ц. (2018). „ХВЪРЛЕНА СЯНКА ОТ ТЯЛО“ с ДИСК
*Видеоматериали в AutoCAD-3D към „Хвърлена сянка от тяло“.***

**София: ВСУ „Любен Каравелов“. 2018 г., ISBN 978-954-331-089-0, ISBN
978-954-331-090-6.**

Хвърлената сянка от тяло се използва широко в дескриптивната геометрия и в други науки, свързани с архитектурното и инженерно проектиране.

Разгледани са различни случаи на тяло с безкраен и с краен връх, наклонено и право тяло и на тяло с основа в някоя от координатните равнини при намиране на хвърлената сянка от него чрез откриване на пробод на права (лъч) с координатните равнини. В таблици са дадени вариантите за построяване на хвърлените сенки върху координатните равнини μ , ν (и π) от ос на тяло.

Отделено е внимание както на анализ и предложения, така и на стъпките при построяване на хвърлената сянка за различни случаи от тела с безкраен и с краен връх, от наклонено и право тяло и от тяло с основа в някоя от координатните равнини при намиране на стъпки на права (лъч) чрез полагане на проектираща равнина, перпендикулярна на координатната равнина μ по правата.

Представен е нов ПОДХОД $1_{A,B}$ за намиране на хвърлена сянка от тяло чрез откриване на хвърлените сенки върху координатните равнини на права, минаваща през връх на тяло и успоредна на координатната равнина, инцидентна с основата му върху дирите на положена лъчева равнина, съдържаща правата и лъчите през точки от нея.

При използване на представените теореми и нов ПОДХОД 1_{А,Б} се намира хвърлената сянка от тяло върху координатните равнини чрез еднаквост и подходящ афинитет с направление на лъча на осветление. Посредством тях се постъпва по един и същ начин при тяло с безкраен и с краен връх, при право и наклонено тяло и при тяло с основа в някоя от координатните равнини. Предоставени са 9 видеоматериали (в AutoCAD-3D) и са представени цветни чертежи в 2D и в 3D на AutoCAD.

Зарева-Пеева, Ц. (2018). „СЕЧЕНИЕ НА ТЯЛО С РАВНИНА“ с ДИСК Видеоматериали в AutoCAD-3D към „Сечение на тяло с равнина“.

София: ВСУ „Любен Каравелов“. 2018 г., ISBN 978-954-331-087-6, ISBN 978-954-331-088-3.

Разгледани са различни случаи на тяло с безкраен и с краен връх, на наклонено и право тяло, на тяло с основа в някоя от координатните равнини при намиране на сечение на негова стена с равнина чрез откриване на пробод на ос или образуваща (околен ръб) на тяло с равнина. В таблици са дадени вариантите за построяване на проектиращите равнини, перпендикулярни на координатните равнини μ , ν и π през ос на тяло с основа в μ и ν (π).

Представени са както анализ и предложения, така и стъпките при откриване на равнинно сечение на тяло с безкраен и с краен връх, на наклонено и право тяло и на тяло с основа в някоя от координатните равнини. При намиране на пробод на права с равнина се полага проектираща равнина, перпендикулярна на координатната равнина μ по правата.

Представен е нов ПОДХОД 2_{А,Б} за намиране на равнинно сечение на тяло чрез откриване на пресечната права със секущата равнина на стена на тяло с основа, инцидентна с някоя от координатните равнини, при който подход се постъпва по един и същ начин както при тяло с безкраен и с краен връх, така при право и наклонено тяло, и при тяло с основа в някоя от координатните равнини. Предоставени са 6 видеоматериали (в AutoCAD-3D) и са представени цветни чертежи в 2D и в 3D на AutoCAD.

Zareva, C., Todorov, V. „FINITE – DIMENSIONAL SKELETONS OF CARDINAL CUBES“, *Proceedings of the 30th Jubilee International Conference, Dedicated to the memory of Georgi Delchev Bradistilov. Applications of mathematics in engineering and economics. Bulgaria, Sozopol, 7-11 June, 2004, cc. 183 – 185. ISBN: 954-9725-98-7.*

FINITE – DIMENSIONAL SKELETONS OF CARDINAL CUBES

Let $r \geq w_0$ be some cardinal number (we denote with $w_0 = N_0$ the countable cardinality). For $Q = [0, 1]$ let us denote by Q^r the r -dimensional cube (the r -power of Q). The well known fact is that the set K_r of vertices of Q^r is homeomorphic to the Cantor set of weight r . Actually, one may regard K_r as the 0-dimensional skeleton of Q^r .

It turns out that the finite – dimensional skeletons Q_n^r , $n \in N$ of Q^r possess a similar exotic topological characteristics. One can construct, for example, a piecewise copy of the classical indecomposable continuum of Knaster – Kuratowski.

КРАЙНОМЕРНИ СКЕЛЕТИ НА КАРДИНАЛНИ КУБОВЕ

Нека $r \geq w_0$ е кардинално число (с $w_0 = N_0$ означаваме изброимата кардиналност). За $Q = [0, 1]$ означаваме с Q^r r -мерния куб. Добре известен факт е, че множеството K_r от върховете на Q^r е хомеоморфно на Канторовото множество от ред r . Всъщност можем да разглеждаме K_r като 0-мерна решетка (скелет) на Q^r .

Доказваме, че крайномерните решетки (скелети) Q_n^r , $n \in N$, на Q^r притежават подобни екзотични топологични характеристики. Например може да се построи стъпаловидно (на части) копие на класическия неразложим континуум на Knaster-Kuratowski.

Zareva, Ts. „AUTOCAD HELPS DESCRIPTIVE GEOMETRY TO FIND THE THROWN SHADOW OF THE OBJECT“, *Proceedings XVII International Scientific Conference VSU'2017. Bulgaria, Sofia, 8-9 June, 2017, volume III, pp. 162-168. ISSN: 1314-071X.*

AUTOCAD HELPS DESCRIPTIVE GEOMETRY TO FIND THE THROWN SHADOW OF THE OBJECT

The modern information technologies provide a wide range of possibilities in the different fields of architecture, civil engineering and others. Finding out of the object's shadow in AutoCAD-3D and the geometrical connection between 3D image with its 2D projection are discussed.

AUTOCAD В ПОМОЩ НА ДЕСКРИПТИВНАТА ГЕОМЕТРИЯ ЗА НАМИРАНЕ НА ХВЪРЛЕНА СЯНКА НА ОБЕКТ

Съвременните информационни технологии предоставят широк спектър от възможности в различни области на архитектурата, строителството и други. Обсъдени са намиране на хвърлената сянка на обекти в AutoCAD-3D и геометричната връзка между 3D изображението му и неговата 2D проекция.

3D визуализацията на даден пример предварително ни запознава със ситуацията – намерената хвърлена сянка на обект посредством светлинни източници. С ПРОЕКТ GEOMETRY, освен намиране на хвърлената сянка на обекти, се извличат и геометрични данни от 3D изображението им за получаване на тяхната 2D проекция.

Стоев, П., Самодивкин, Вл., Зарева, Цв. „ТЕМА 3. УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ – СОФИЯ“, София. *Математика – Учебно помагало* (2), 2008, с. 10. ISSN: 0204-6881, *Математика – Учебно помагало* (3), 2008, сс. 74-76. ISSN: 0204-6881.

В тази статия участвам като автор на стереометричната задача, която е третата примерна задача за кандидатстудентски изпит в УАСГ.

Построяването на равнина λ през три точки е една от основните задачи при намиране на равнинно сечение на геометрично тяло. Търсят се лицето на равнинното сечение на паралелепипеда с λ , $\cos\varphi$ (φ – двустенен ъгъл между секущата равнина λ и равнината на основата), разстоянието от връх (точка) на паралелепипеда до секущата равнина λ и $\cos\gamma$ (γ – ъгъл между кръстосани прави).

Стоев, П., Димитров, Ив., Зарева, Цв. „ТЕМА 3. УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ – СОФИЯ“, София. *Математика – Учебно помагало* (3), 2008, с. 8. ISSN: 0204-6881, *Математика – Учебно помагало* (4), 2008, сс. 68-71. ISSN: 0204-6881.

В тази статия участвам като автор на стереометричната задача, която е третата примерна задача за кандидатстудентски изпит в УАСГ.

Построяването на равнина λ през точка, перпендикулярна на права, е основна задача при намиране на равнинно сечение на геометрично тяло. Използва се ортогонално проектиране при намиране на лицето на сечението на четириъгълната пирамида с равнината λ . Търсят се и $\tan$ на ъгъла между две съседни околни стени на пирамидата, ъгълът между кръстосаните прави – оста на пирамидата и основен ръб, също и разстоянието от точка (пресечна точка на диагоналите на основата) на четириъгълната пирамида до секущата равнина λ .

Зарева-Пеева, Ц. (2017). „ДЕСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ, ЛЕКЦИИ ССС – АС. Д-Р ЦВЕТОСЛАВА ЗАРЕВА“. София: Електронна платформа на УАСГ.

Лекционният материал от 16 лекции е съобразен с учебната програма по дескриптивна геометрия на студентите от специалност „Строителство на сгради и съоразения“ в УАСГ и е представен в 375 слайда.

Изучават се три проекционни метода: **аксонометрия, Монжова проекция и котирана проекция.**

В лекционния курс примерите са решени „стъпка по стъпка“.

За всеки от проекционните методи е дадена необходимата теория. Застъпени са темите: Изобразяване на точка, права, равнина. Частни положения, взаимни положения, инцидентност. Пресечна права на две равнини и пробод на права с равнина. Изобразяване на равнинни фигури в трите проекционни метода и тела в аксонометрия и котирана проекция. Равнинни сечения на многостени и цилиндри в аксонометрия и равнинни сечения на конус в Монжова проекция. Взаимни пресичания на геометрични тела и отвори в аксонометрия.

Разгледани са перпендикулярност между права и равнина в Монжова и котирана проекция. Помощни проекционни равнини и приложения за решаване на някои метрични задачи – дължина на отсечка. Склопяване на равнина до проекционна равнина и афинитет.

Представени са: Топографски повърхнини. Сечения на топографска повърхнина с равнина и пробод с права. Склонови повърхнини. Приложения на котирана проекция. Изобразяване на изкопни и насипни форми. Път и площадка.

Зарева-Пеева, Ц. (2018). „КУРС ПО ДЕСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ ЗА АРХИТЕКТИ. ЛЕКЦИИ И УПРАЖНЕНИЯ ЗА СТУДЕНТИ ОТ СПЕЦИАЛНОСТ „АРХИТЕКТУРА“.

София: ВСУ „Любен Каравелов“. 2018 г., ISBN 978-954-331-093-7, ISBN 978-954-331-094-4.

Предложени са 18 теми в 541 слайда, съобразени с учебната програма по дескриптивна геометрия на студентите от специалност „Архитектура“ във ВСУ за лекции и упражнения.

Изучават се три проекционни метода: **Монжова проекция, аксонометрия и перспектива.**

Примерите са решени „стъпка по стъпка“.

За всеки от проекционните методи е дадена необходимата теория. Застъпени са темите: Изобразяване на точка, права, равнина. Взаимните и частните им положения. Инцидентност. Основни афинни задачи – пресечница на две равнини, пробод на права с равнина. Изобразяване в трите проекционни метода на равнинни фигури и тела. Равнинни сечения на многостени и цилиндри с хвърлени от тях сенки в аксонометрия и равнинни сечения на конус в Монжова проекция. Хвърлена сянка от равнинни фигури върху равнини и върху координатните равнини. Прободи на права с повърхнина на тяло. Метод на секущата равнина. Взаимни пресичания на геометрични тела и отвори в аксонометрия. Перпендикулярност между права и равнина в Монжова проекция. Помощни проекционни равнини и приложения. Склопяване на равнина до проекционна равнина и афинитет.

Допълнително е разгледана тема 12 „Хвърлена сянка от фигура и тяло. Метод на секущата лъчева равнина и метод на обратния лъч“, необходима за построяване на хвърлената и собствена хвърлена сянка от тяло при изобразяване на обект по дадена Монжова проекция, застъпена в тема 13.

Представени са: Практически метод за построяване на перспектива на геометрични тела и на обекти по чертеж в Монжова проекция с техните сенки. Метод на свободна перспектива за построяване на перспектива на обект по чертеж в Монжова проекция и намиране на сенките им.

Застъпени са: Праволинейни повърхнини. Коноид, цилиндرويد и хиперболичен парабоид. Моделиране на праволинейни повърхнини. Витлови линии и повърхнини. Приложения – вити стълби и пандуси.

Зарева-Пеева, Ц. (2018). „КУРС ПО ДЕСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ ЗА ИНЖЕНЕРИ. ЛЕКЦИИ И УПРАЖНЕНИЯ ЗА СТУДЕНТИ ОТ ИНЖЕНЕРНИ СПЕЦИАЛНОСТИ.“.

София: ВСУ „Любен Каравелов“. 2018 г., ISBN 978-954-331-097-5, ISBN 978-954-331-098-2.

Предложени са 13 теми в 381 слайда, съобразени с учебната програма по дескриптивна геометрия на студентите от инженерните специалности във ВСУ за лекции и упражнения.

Изучават се три проекционни метода: **Монжова проекция, аксонометрия и перспектива.**

Примерните задачи са решени „стъпка по стъпка“.

За всеки от проекционните методи е дадена необходимата теория. Застъпени са темите: Изобразяване на точка, права, равнина. Взаимните и часните им положения. Инцидентност. Пресечница на две равнини, пробод на права с равнина. Изобразяване на равнинни фигури и тела. Равнинни сечения на многостени и цилиндри в аксонометрия и равнинни сечения на конус в Монжова проекция. Прободи на права с повърхнина на тяло. Метод на секущата равнина. Взаимни пресичания на геометрични тела и отвори в аксонометрия.

Перпендикулярност между права и равнина в Монжова проекция. Помощни проекционни равнини и приложения за решаване на някои метрични задачи. Склопяване на равнина до проекционна равнина и афинитет. Изобразяване на равнинни фигури и тела.

От перспектива са застъпени: Практически метод за построяване на перспектива на геометрични тела и на перспектива на обект по чертеж в Монжова проекция.

Зарева-Пеева, Ц. (2018). „УЧЕБНА ТЕТРАДКА ПО „ДЕСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ“ – ИНЖЕНЕРНИ СПЕЦИАЛНОСТИ“.

София: ВСУ „Любен Каравелов“. 2018 г., ISBN 978-954-331-095-1, ISBN 978-954-331-096-8.

Учебната тетрадка за студентите от инженерните специалности съдържа теория, примери за решаване в лекции и упражнения и примерни решени задачи по дескриптивна геометрия, които са придружени с разработени цветни чертежи в AutoCAD-2D, допълнително спомагащи усвояването на разглеждания материал.

Дадените в учебната тетрадка примери се разглеждат в „КУРС ПО ДЕСКРИПТИВНА ГЕОМЕТРИЯ ЗА ИНЖЕНЕРИ. ЛЕКЦИИ И УПРАЖНЕНИЯ ЗА СТУДЕНТИ ОТ ИНЖЕНЕРНИ СПЕЦИАЛНОСТИ“, където предложените примери са решени *„стъпка по стъпка“*.