



ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПЛАСТИЧНИЯ СТИЛ В ДИЗАЙНА НА ДАМСКО ГОРНО ОБЛЕКЛО В ПЕРИОДА ОТ 2008 ДО 2018 ГОДИНА

*Петя Динева, Пенка Димитрова,
Румен Русев*

Резюме: Статията проследява развитието на пластичния стил в дамското горно облекло за десет годишен период. Изменението на силуетните форми, използваните декоративни и конструктивни линии, както и пластичните елементи участващи в композициите, имат съществено значение в разпределението и организирането на структурата на облеклото.

Ключови думи: Fashion design, ladies clothing, plastic style, constructive lines

1. Увод

Използването на пластичния стил в дамското горно облекло през различните сезони, формират модни особености, които определят специфичните характеристики за всеки период. Промените на обемно-силуетните форми, вътрешната структура, пропорциите, използваните украсителни елементи и многообразните пластични свойства на тъканите, характеризират модните особености в колекциите на

STUDY OF THE SCULPTURAL STYLE IN THE DESIGN OF WOMEN'S OUTERWEAR IN THE PERIOD OF 2008 TO 2018

*Petya Dineva, Penka Dimitrova,
Roumen Roussev*

Abstract: The article follows the development of the sculptural style in women's outerwear for a 10-year period. The change of silhouettes, the used decorative and constructive lines, as well as the sculptural elements in the compositions, have an essential role in the distribution and organization of the clothing structure.

Keywords: Fashion design, ladies clothing, sculptural style, constructive lines

1. Introduction

The use of the sculptural style in women's outerwear throughout the seasons forms fashion particularities, which define the specific characteristics of each period. The changes in the silhouette shapes, internal structure, proportions, decorative elements and various sculptural properties of the fabrics characterize the fashion in the designers' collections. Regardless of the dynamics of the structural

дизайнерите. Независимо от динамиката на развитието в структурата на дамското облекло се забелязва повтаряне на детайли, но и внасяне на нещо иновативно и непознато. Твърдите и геометрични форми, биват следвани от меки и пластични драперии, не винаги следващи линиите на тялото. Много често в стремежа си за създаване на уникален дизайн в пластичен стил, дизайнерите проектират облекла с фрапиращи форми от необичайни материали. Отлитащи елементи и нагъвания, набори, бастии, волани в различни ширини, както и смесването на различни пластични елементи, предизвикват асоциации за движение и динамика на композициите.

2. Изложение

Изследването на пластичния стил в облеклото за периода 2008-2018 година, представя най-използваните силуетни форми, деленето на структурата на дамското облекло на конструктивни и декоративни линии и използваните пластични елементи.

През 2008г. се забелязват свободни и овални силуети от меки драпировки в колекциите на Армани, Валентино, Прада, Дона Карън, рокли в удължен триъгълник или балоновидни поли, ръкави формообразувани с набори. Моделите са с асиметрични дължини, многослойни нагънати пеплуми и плисирани волани. Използвани са вертикални, хоризонтални и диагонални срязвания в симетрия, асиметрия и

development of women's clothing, the repetition of details is noticeable, while introducing something innovative and unknown. The strong and geometric forms are followed by soft and sculpted draperies, which do not always follow the body shape. Very often, in their pursuit of creating unique designs in sculptural style, the designers create clothing with outstanding shapes and unusual materials. Casting elements and folds, frills, pads, flounces in different widths, as well as blending different plastic elements, cause association of movement and dynamics of the compositions.

2. Exposition

The study of the sculptural style in clothing for the period of 2008-2018, presents the most commonly used silhouettes, the structural division of women's clothing in constructive and decorative lines and the used sculptural elements.

In 2008 the free and oval silhouettes of soft draperies are prominent in the collections of Armani, Valentino, Prada, Donna Karan, dresses in elongated triangle shapes or balloon skirts, sleeves molded with frills. The models are in asymmetrical lengths, layered multiply folded peplums and pleated flounces. Vertical, horizontal and diagonal cuts in symmetry, asymmetry and dysymmetry are used. Wide trousers are present in

дисиметрия. Широки панталони присъстват в колекцията на Армани и обемни балоновидни поли в творчеството на Кристиан Диор [1][2][3].

В колекциите за 2009г. присъства А-образен, трапецовиден и прав силует. Балоновидни поли, меки набори, усукани в диагонални линии драперии са елементи от колекциите на Баленсиага, Жан Пол Готие, Антонио Марас, Миу Миу. Широки панталони и панталони-шалвар са модните предложения на Армани, Ферагамо и Луис Вюитон. Пищни драперии от волани, богати набори и обеми на ризи и рокли с асиметрични дължини са в творчеството на Ели Сааб, Каролина Ерера и Валентино [1][2][4].

През 2010г. се забелязват силуети, прилягащи в талията с пеплуми и обемни поли. Рокли в овален и А-образен силует и асиметрични дължини. Въмъкнати спираловидно волани, меки драперии и плисета са използваните пластични елементи в колекциите на Ели Сааб, Гатинони, Ренато Балестра. Много дизайнери като Кристоф Йосе, Фере, Ив сен Лоран, Оскар де ла Рента проектират в колекциите си бюстиета и ризи с усуквания, къдри, набори и гънки, като използват симетрия и асиметрия. Силуетите най-често са придружени от динамични диагонални линии [1][2][5].

Колекциите за 2011г. са в силуети с прилягане в талията следвани от прав, Т и А-образни силуети. Пластики от обемни балоновидни ръкави и

the Armani collection and voluminous balloon skirts in the works of Christian Dior [1][2][3].

In the collections of 2009, there is an A-shaped, trapezoidal and straight silhouette. Balloon skirts, soft frills, diagonally twisted draperies are elements in the collections of Balenciaga, Jean Paul Gaultier, Antonio Marras, Miu Miu. Wide trousers and shawl trousers are the fashionable proposals of Armani, Ferragamo and Louis Vuitton. Ruffled draperies of flounces, rich frills and volumes of shirts and dresses with asymmetric lengths are in the works of Elie Saab, Carolina Herrera and Valentino [1][2][4].

In 2010, there are silhouettes fitted at the waist with peplums and voluminous skirts. Dresses in oval and A-shaped silhouette and asymmetric lengths. Inserted spiral guides, soft draperies and pleats are the used sculptural elements in the collections of Elie Saab, Gatinoni, Renato Balestra. Many designers such as Christopher José, Ferre, Yves Saint Laurent, Oscar de la Renta design in their collections bustiers and shirts with twists, ruffles, frills and folds using symmetry and asymmetry. Silhouettes are most often accompanied by dynamic diagonal lines [1][2][5].

The collections of 2011 are in

нагъвания изграждат Т-образни силуети в модели на Оскар де ла Рента и Валентино[6]. Разкроени поли, драперии, асиметрични пеплуми, волани и къдри в хоризонтални, вертикални и диагонални линии, придват движение и пластичност в моделите. Преобладаващ акцент на композициите са пандели, различни по обем и форма в колекциите на Валентин Юдашкин, Ланвин, Зак Посен, Шанел, Вивиан Уестуд[1][2].

През 2012г. преобладаващи са вталените силуетни форми и овални, следващи линиите на тялото. Геометричният стил в колекциите на Вивиан Уестуд и Джон Галиано е подчертан от разгладени плисета, платки, срязвания и нагъвания в различни диагонални направления, асиметрични дължини в съчетание с карирани десени. Камбановидни поли, спираловидни набори, къдри, апликации от нагънати слоеве плат, подредени в асиметрии, присъстват в колекциите на Кристоф Йосе, Густав Линс, Ролан и Жулиен Фурниер[1][2][7].

През 2013г. Х-образния силует присъства в творчеството на много от дизайнерите. Талията е акцентирана от колани върху широки поли и пеплуми, обемни ризи с балоновидни ръкави, придружени от набори и нагъвания. Пластичността и динамиката са подчертани от усукани детайли, гънки, набори, плисета и волани в комбинации от различни диагонални направления и асиметрии в моделите на Елза

silhouettes with a fit in the waist followed by straight, T- and A-shaped silhouettes. Sculptures formed by bulky balloon sleeves and folds build T-shaped silhouettes in Oscar de la Renta and Valentino models [6]. Flared skirts, draperies, asymmetrical peplums, flounces and frills in horizontal, vertical and diagonal lines, add movement to the designs. In the collections of Valentin Yudashkin, Lanvin, Zac Posen, Chanel, Vivian Westwood the predominant accents in the compositions are ribbons that are different in volume and shape [1][2].

In 2012 the fitted and oval shapes following the lines of the body are dominant. The geometric style in the collections of Vivian Westwood and John Galliano is highlighted by smoothing pleats, boards, cuts and folds in different diagonal directions, asymmetric lengths combined with plaid patterns. Bell-shaped skirts, spiral ruffles, frills, folded layers of fabric, arranged in asymmetry, are present in the collections of Christophe Yose, Gustav Lynn, Roland and Julien Fournier [1][2][7].

In 2013, The X-shaped silhouette is present in the work of many designers. The waist is emphasized by belts on wide skirts and peplums, bulky shirts with balloon sleeves, accompanied by frills and folds. The sculpture and dynamics are highlighted by twisted details, folds,

Скиапарели, Кристоф Йосе, Жамбатиста Вали. Необичайни елементи и материи формообразуват футуристични обемни композиции в моделите на Айрис ван Херпен[1][2][8].

Моделите в колекциите на дизайнерите през 2014г. са проектирани в А и Х-образни силуети в плътно прилягащ и прав силует. Движението и пластичността са постигнати от асиметрията на вмъкнати пеплуми, волани и къдри в необичаен обем и геометрични оригами нагъвания. Бионични форми на пеперуди, листа и разцъфтели цветя, присъстват в облеклата на Алексис Маби, Жан Пол Готие, Версаче, Ролан, Ралф и Русо. Композициите са динамични и впечатляващи[1][2][9].

През 2015г. присъствието на овален силует и нов прочит на древно-римското и гръцко облекло се забелязва в моделите на Алексис Маби и Икинг Инг. Богати драпировки във вертикални и диагонални направления изграждат пластичността на роклите. Волани подредени в диагонални линии и радиален ритъм, обгръщат фигурата като придават овален силует на рокля проектирана от Армани. Х и Y-образни силуети акцентират талията на фона на обеми от нагъвания, волани и веревни къдри в многослойни пластове в различни направления[1][2][10].

Дизайнерите разработват през 2016г. моделите си в плътно прилягащ, Х, Y и А-образни силуети в комбинации от вертикални и диагонални линии.

frills, pleats and wheels in combination with different diagonal directions and asymmetries in the designs of Elsa Schiaparelli, Christophe Yose, Giambattista Valli. Unusual elements and fabrics form futuristic volumetric compositions in the models of Iris van Herper [1][2][8].

The models in the collections in 2014 are designed in A- and X-shaped silhouettes in a tight fit and straight silhouette. Movement and plasticity have been achieved by the asymmetry of interlaced peplums, flounces and ruffles in unusual volume and geometric origami folds. Bionic forms of butterflies, leaves and blooming flowers are present in the garments of Alexis Mabile, Jean Paul Gaultier, Versace, Roland, Ralph and Russo. The compositions are dynamic and impressive [1][2][9].

In 2015 the presence of the oval silhouette and a new interpretation of the ancient Roman and Greek clothing is seen in the models of Alexis Mabile and YiqingYin. Rich draperies in vertical and diagonal directions create the plasticity of the dresses. Flounces, arranged in diagonal lines and radial rhythm, enclose the figure by giving an oval silhouette of a dress designed by Armani. X- and Y-shaped silhouettes accentuate the waist against the volumes of folds, flounces, and veil ruffles in multilayer layers in different

Използвани са асиметрични форми на деколтета в комбинации от къдри, нагъвания и драпировки в различни направления. В зависимост от търсената форма са използвани материи с различна пластичност и колорит. Нов концептуален дизайн на ризи с нестандартна конструкция, срязвания, асиметрично прикачени яки и ръкави с богати набори и къдри, присъстват в колекциите на Диор, Питър Пилото, Кензо, Зак Посен, Лакроа [1][2][11].

През 2017г. в колекциите присъстват прав, втален, А, Y и X-образни силуети. Акцент в композициите често е талията, а пластичността и динамиката е постигната чрез комбинирането на елементи като къдри, набори, плисета, волани в различни направления и материи с различна пластични свойства. Ръкави с форма на цветя, пелерина с форма на гъба и пластики от полимери с футуристични обем и визия, представят в творческите си решения Армани, Вали и Айрис ван Херпен. Неестествен обем на ръкави на връхни облекла е постигнат, чрез хоризонтални нагъвания в модели на Виктор и Ролф и Мейсън Марджела [1][2][12].

3. Резултати от изследването

За провеждане на изследването са проучени колекциите на известни дизайнери и модни къщи за модните сезони на облекла „готови за носене“, Ready-to-wear [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9],

directions [1][2][10].

The designers developed their models in tight fit, X-, Y- and A-shaped silhouettes in combination with vertical and diagonal lines in 2016. Asymmetrical neckline shapes are used in combination with ruffles, folds and drapings in different directions. Depending on the form sought, fabrics of different plasticity and color are used. New conceptual design of shirts with non-standard construction, cuts, asymmetrical collars and sleeves with rich sets and ruffles, are present in the collections of Dior, Peter Pilot, Kenzo, Zac Posen, Lacroix [1][2][11].

In 2017 the collections include straight, steady, A-, Y- and X-shaped silhouettes. The accent in the compositions is often the waist and the plasticity and dynamics are achieved by combining elements such as ruffles, ruffles, pleats, flounces in different directions and materials with different sculptural properties. Flower-shaped sleeves, a sponge-like cloak and polyurethane plastics with futuristic volume and vision, are present in the creative decisions of Armani, Vali and Iris van Herpen. An unnatural volume of sleeves in outer garments has been achieved through horizontal folds in models of Victor and Rolf and Maison Margiela [1][2][12].

3. Results of the study

For the purposes of the study are

[10], [11], [12]. Изследвани са най-характерните за пластичния стил форми, линии и елементи използвани в дизайнерските колекции, като резултатите са представени по-долу в таблици. Относителният дял на факторите е изразен в проценти [%].

Анализа на резултатите от изследването на най-често използваните силуетни форми за периода 2008-2018 година, е представен в таблица 1 (като във X-образния силует влизат всички силуети с прилягане в областта на талията, независимо от степента на вталяването). Процентното представяне на плътно прилягащия силует показва че, най-много е използван през 2014г., правият силует най-често се е появявал в колекциите през 2009г., Т-образния (Y) през 2010г. А-образният силует е използван от повече дизайнери през 2008-2009г. след което приложението е му е намаляло до 3% през 2014г., когато най-висок процент на използване е достигнал X-образния силует от 75%. Най-голям дял на използваните силуетните форми има О-образния силует, прилаган от дизайнерите в периода 2008-2009г. когато са използвани повече силуети без прилягане в областта на талията, като прав, А и О-образен.

analyzed the ready-to-wear collections of popular designers and designer houses [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]. Presented are the most typical forms for the sculptural style, lines and elements used in the designer collections and the results are presented in the tables below. The relative share of the different factors is presented in percentages [%].

The analysis of the results of the study of the most commonly used silhouettes for the period of 2008-2018 is presented in table 1 (where in the X-shaped silhouette are included all silhouettes with fitted waist, regardless of the level of tightness). The percentage representation of the tightly fit silhouette shows that it is most commonly used in 2014, the straight silhouette is mostly used in the collections of 2009, the T-shaped silhouette (Y) in 2010, the A-shaped silhouette is used by more designers in 2008-2009. After that its use has diminished to 3% in 2014, when the highest percentage of use is reached by the X-shaped silhouette – 75%. The O-shaped silhouette has the highest share in 2008-2009 when more common are silhouettes loose around the waist, like straight, A- and O-shaped.

Таблица 1.
Най-често използвани силуети от
дизайнерите в периода 2008-
2018год.

Table 1.
Most commonly used silhouettes
by designers in the period of
2008-2018

| silhouette year | Tight fit % | Straight % | T(Y)- shaped % | X- shaped % | A- shaped % | O- shaped % | V- shaped % |
|--------------------|-------------------|---------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2008 | 3 | 16 | 7 | 50 | 14 | 8 | 1 |
| 2009 | 1 | 21 | 5 | 52 | 15 | 7 | 0 |
| 2010 | 6 | 4 | 17 | 61 | 9 | 3 | 0 |
| 2011 | 1 | 19 | 15 | 51 | 9 | 4 | 0 |
| 2012 | 11 | 10 | 14 | 55 | 9 | 0 | 0 |
| 2013 | 3 | 17 | 5 | 61 | 8 | 5 | 0 |
| 2014 | 17 | 3 | 3 | 75 | 3 | 0 | 0 |
| 2015 | 6 | 13 | 6 | 62 | 11 | 2 | 0 |
| 2016 | 2 | 12 | 8 | 66 | 10 | 1 | 0 |
| 2017 | 8 | 6 | 14 | 55 | 16 | 2 | 0 |

Таблица 2.
Делене на формата на конструктивни и
декоративни линии

Table 2.
Division of the form of
constructive and decorative lines

| lines year | Vertical lines % | Horizontal lines % | Mixed vertical, horizontal and diagonal lines % | Diagonal lines |
|---------------|---------------------|-----------------------|--|----------------|
| 2008 | 25 | 26 | 26 | 23 |
| 2009 | 27 | 26 | 26 | 21 |
| 2010 | 25 | 24 | 24 | 27 |
| 2011 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 2012 | 29 | 28 | 24 | 18 |
| 2013 | 19 | 33 | 23 | 26 |
| 2014 | 18 | 11 | 19 | 52 |
| 2015 | 18 | 27 | 33 | 22 |
| 2016 | 24 | 27 | 27 | 21 |
| 2017 | 24 | 27 | 26 | 23 |

Процентното представяне в таблица 2 е върху деленето на структурата на формата на конструктивни и декоративни линии. Вертикалните линии в облеклото са използвани в най-висок процент, като конструктивни и декоративни през 2012г.с 29% и най-малко е приложението им през

The representation in table 2 shows the distribution of the structural forms in constructive and decorative lines. The vertical lines in clothing are used the most, as constructive and decorative in 2012 with 29% and are used the least in

2015г. когато най-висок е процента на използване на смесени вертикални, хоризонтални и диагонални линии от 33%. Хоризонталните линии през 2013г. имат най-голям дял в приложението на облеклото с 33%, чрез конструктивни срязвания и вмъкване на детайли в хоризонтално направление като къдри и волани. Най-висок процент на използване имат диагоналните линии през 2014г. с 52% като декоративни и декоративно-конструктивни, чрез направлението на набори, нагъвания, драперии, волани и къдри свързано с динамичните, асиметрични силуетни форми.

Таблица 3 разкрива най-честото приложение на формообразуващи детайли, заемащи основна роля в изграждането на пластичността на структурата и нейната динамика.

2015 when mixed lines have the highest percentage – 33%. The horizontal lines in 2013 have the highest share of application with 33%, through constructive cuts and inserting details in a horizontal direction such as ruffles and flounces. In 2014 the diagonal lines have the highest utilization rate with 52% as decorative and decorative-constructive, through the use of frills, folds, draperies, flounces and ruffles associated with dynamic, asymmetrical silhouette shapes.

Table 3 shows the most common use of shaping details, which are essential for the construction of the sculptural elements and their dynamics.

Table 3.

Таблица 3. Използвани пластични елементи в дамското облекло през 2008-2018год.

Sculptural elements used in women's wear in 2008-2018 computer halls

| elements year | tucks % | folds % | frills % | plots % | pleats % | flounces % | ruffles % | draperies % | twisted details % |
|------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|---------------|--------------|----------------|-------------------------|
| 2008 | 13 | 5 | 18 | 8 | 12 | 15 | 19 | 3 | 5 |
| 2009 | 11 | 14 | 17 | 6 | 10 | 11 | 11 | 10 | 10 |
| 2010 | 14 | 17 | 18 | 2 | 7 | 9 | 21 | 5 | 6 |
| 2011 | 13 | 16 | 20 | 1 | 10 | 7 | 17 | 6 | 10 |
| 2012 | 14 | 14 | 13 | 2 | 10 | 9 | 23 | 8 | 6 |
| 2013 | 16 | 15 | 15 | 2 | 9 | 11 | 19 | 5 | 7 |
| 2014 | 13 | 15 | 19 | 2 | 4 | 10 | 27 | 2 | 8 |
| 2015 | 11 | 17 | 17 | 2 | 8 | 17 | 20 | 0 | 8 |
| 2016 | 14 | 6 | 20 | 6 | 8 | 19 | 20 | 2 | 2 |
| 2017 | 14 | 10 | 20 | 1 | 9 | 13 | 25 | 4 | 4 |

Най-висок процент на използвани пластични елементи са на къдрите от 27% през 2014г. следвани от набори 20% през 2011г., 2016-17г. и волани през 2016г. с 19%. Най-използвани са детайли, чрез

Ruffles have the highest utilization rate – 27%, in 2014, followed by ruffles 20% in 2011, 2016-17 and flounces in 2016 with 19%. The most commonly used are

усуквания през 2009г. и 2011г., както и драперии през 2009г. Най-висок е процента на използване на бастии през 2013г. от 16% и използване на нагъвания през 2010г. и 2015г. от 17%.

4. Изводи

1. Изследвайки пластичния стил в дамското горно облекло може да се обобщи, че този стил присъства във всички модни сезони, въпреки динамичното развитие на структурата на формата и търсенето на иновативни форми и структури.

2. Най-голям процент в силуетните форми се забелязва на вталените силуети с акцент върху талията, чийто връх е постигнат през 2014 година със 75%.

3. Използваните декоративни и конструктивни линии във висок процент са при хоризонталните линии с 33% през 2013г. и смесването на вертикални, хоризонтални и диагонални линии с 33% през 2015г., но най-голямо е приложението на диагоналните линии през 2014г. с 52%

4. Най-голямо е приложението на пластичните елементи; къдри, набори, нагъвания, бастии, като най-висок процент в дамското облекло е на къдрите през 2014г. с 27% и през 2017г. с 25%.

5. През изследвания период 2008-2017г. се забелязват пластични решения, които понякога излизат извън естествените пропорции на фигурата.

6. В облеклото силуетните форми, линиите и различните пластични елементи имат определена цикличност с различни периоди на активност и

details with twists in 2009 and 2011, as well as draperies in 2009. Tucks have the highest utilization rate, 16%, in 2013 and foldings in 2010 and 2015 with 17%.

4. Conclusion

1. By investigating the sculptural style in women's outerwear, it can be concluded that this style is present in all fashion seasons despite the dynamic development of the structure of the form and the demand for innovative forms and structures.

2. The highest percentage of utilization is reached by extreme silhouettes with emphasis on the waist, reached in 2014 by 75%.

3. The highly used decorative and constructive lines are the horizontal lines with 33% in 2013, and the mix of vertical, horizontal and diagonal lines in 2014 with 52%.

4. The application of sculptural elements is the highest; ruffles, frills, folds, tucks, with the highest percentage in women's clothing being the ruffles in 2014. by 27% and in 2017. by 25%.

5. During the 2008-2018 research period, are noticed sculptural elements which sometimes go beyond the natural proportions of the figure.

6. In clothing, silhouettes, lines and various sculptural elements have a certain cyclicity with different

затихване от 5,10 и повече години.

periods of activity or decline in popularity of 5, 10 and more years.

5. Литература

- [1] Dimitrova P., The Border Fashion of Two Centuries, Sofia, "Krisan-C, 2012, ISBN: 978-954-8655-33-0 (in Bulgarian)
- [2] Dimitrova P., G. Dolapchieva, Women's Clothing Design, Thrakia University, Technical College, 2007, ISBN: 978-954-9999-55-6 (in Bulgarian)
- [3] Fall 2008, <http://www.vogue.com> (available on 05.03.2017)
- [4] Fall 2009, <http://www.vogue.com> (available on 12.03.2017)
- [5] Fall 2010, <http://www.vogue.com> (available on 18.04.2017)
- [6] Fall 2011, <http://www.vogue.com> (available on 12.05.2017)
- [7] Fall 2012, <http://www.vogue.com> (available on 11.07.2017)
- [8] Fall 2013, <http://www.vogue.com> (available on 17.08.2017)
- [9] Fall 2014, <http://www.vogue.com> (available on 22.09.2017)
- [10] Fall 2015, <http://www.vogue.com> (available on 01.11.2017)
- [11] Fall 2016, <http://www.vogue.com> (available on 12.12.2017)
- [12] Fall 2017, <http://www.vogue.com> (available on 07.01.2018)

5. References

Контакти

ас. инж. Петя Динева

Тракийски университет–Стара Загора,
Факултет „Техника и технологии“
Ямбол
e-mail: petya.dineva@trakia-uni.bg

проф. д-р Пенка Димитрова

Технически университет – София, e-mail: penkaangelinova@abv.bg

доц. д-р инж. Румен Русев

Тракийски университет–Стара Загора,
Факултет „Техника и технологии“ –
Ямбол
e-mail: roussev_r@abv.bg

Contacts:

As. Prof. Petya Dineva, eng.

Trakia University - Stara Zagora
Faculty of Technics and technologies
Yambol
e-mail: petya.dineva@trakia-uni.bg

Full prof. Penka Dimitrova, PhD

Technical University – Sofia
e-mail: penkaangelinova@abv.bg

**Assoc. prof. Roumen Roussev, PhD,
eng.**

Trakia University - Stara Zagora
Faculty of Technics and technologies
Yambol
e-mail: roussev_r@abv.bg