

FRI-2G.307-1-ERI-06

---

## TEACHING THE TOPIC EXPONENTIATION FOR 6-TH GRADERS BY USING THE MODEL 1:1<sup>8</sup>

---

**Kamelia Dobрева, MSc**

Department of Mathematics  
Faculty of Natural Sciences and Education  
University of Ruse “Angel Kanchev”  
Tel: +359 878560902  
E-mail: kdobрева@uni-ruse.bg

**Pr. Assist. Prof. Ralitsa Vasileva-Ivanova, PhD**

Department of Mathematics  
Faculty of Natural Sciences and Education  
University of Ruse “Angel Kanchev”  
Tel: +359 884109719  
E-mail: rivanova@uni-ruse.bg

***Abstract:** The paper presents the model 1:1 and its application for teaching and learning exponentiation for 6<sup>th</sup> grade students. The positive aspects of integrating this model are described. Some of the developed teaching materials are shown. The most used platforms regarding to this model are instruments of Google – Slides, Docs, Kahoot, Learning Appst, ets.*

***Key words:** the model 1:1, exponentiation, algebra problems.*

### **ВЪВЕДЕНИЕ**

По своята същност обучението би следвало да се реализира като интеракция (взаимодействие между дейностите на учителя и тези на учениците). Взаимодействие по време на което не просто се осъществява трансфер на информация за факти и закономерности, включени в учебното съдържание, а целенасочено и организирано тази информация се трансформира в практически използвани знания. Също така взаимодействие, което е ориентирано към личностно формиране и израстване и овладяване на адекватни, познавателни, комуникативни и поведенчески стратегии в подкрепящата активното учене среда.

Практиката показва, че оптимизирането и ефективното реализиране на процеса на обучение предполага откриване на оптимален баланс между традиционните и съществуващите алтернативни идеи и модели с оглед постигане на по – пълно и адекватно съобразяване с индивидуалните потребности и интереси на учениците.

### **ИЗЛОЖЕНИЕ**

#### **Роля на дигитализацията и моделът 1:1 в съвременното образование**

Дигитализацията променя коренно начина, по който се осъществява преподаването и ученето. Тя включва внедряване на електронни платформи за управление на обучението (LMS), използване на онлайн ресурси, видеа, тестове и инструменти за колаборация като Google Workspace, Microsoft Teams и др. Използването на дигитални образователни ресурси повишава ефективността от обучението и дава възможност за обогатяване и визуализиране на учебното съдържание. Информационните и комуникационните технологии (ИКТ) осигуряват разнообразие от методи и дигитални инструменти, които разкриват нови възможности в класната стая. Те позволяват да се подпомогне образователния процес като се организира по начин, който отчита индивидуалните

---

<sup>8</sup> Докладът е представен на конференция на Русенския университет на 25 октомври 2025 г. в секция „Образование – изследвания и иновации” с оригинално заглавие на български език: ПРЕПОДАВАНЕ НА ТЕМАТА СТЕПЕНУВАНЕ ЗА 6 КЛАС ПО МОДЕЛА 1:1.

потребности на учещите. Изграждат и важни дигитални компетентности, необходими за динамичният свят в който живеем.

Дигиталните ресурси, използвани за разнообразяване, обогатяване и подпомагане на обучението, които са широко разпространени в училищата са много и разнообразни:

- <https://learningapps.org> – сайт с готови електронни ресурси и с възможност ние да създаваме нови такива- уроци и тестове;
- <https://edpuzzle.com/> – дигитален инструмент, който помага на преподавателите да се възползват от безбройните качествени видеоклипове онлайн, както и да създават свои собствени, които да използват в преподаването;
- <https://wordwall.net/bg> – онлайн платформа, предназначена да помогне на учителите да създадат набор от интерактивни и ангажиращи дейности в клас за учениците лично или онлайн;
- <https://klett.bg/izzi> – Модерната и иновативна образователна среда събира в себе си години на разработване на над 50 000 ресурса, над 130 учебника и повече от 30 000 интерактивни задачи, игри и симулации;
- <https://bg.khanacademy.org/teacher/resources> – Кан Академия предлага упражнения и материали за обучение по различни предмети;
- <https://ucha.se> – видео уроци за всички класове
- <https://www.e-prosveta.bg> – образователна електронна платформа, съдържа кратки дигитални уроци и STEM уроци, видео уроци с учител, уроци за слушане, учебни филми, интерактивни задачи и тестове, виртуални разходки, анимации, звукозаписи на песни, художествени произведения, текстове и упражнения по чужди езици, галерии от снимки и картини, диктовки и др.

Дигиталните ресурси представляват широк спектър от инструменти, които могат да бъдат използвани за обогатяване на учебния процес. Те включват софтуерни приложения, мултимедийни материали, онлайн платформи за учене и др. Използването на тези ресурси може да подобри ангажираността на учениците, да насърчи творческото мислене и да предостави персонализирани възможности за обучение.

Моделът 1:1 е практическо проявление на дигитализацията. Той не само разширява достъпа до технологии, но и променя ролята на учителя – от лектор към модератор на обучението. Ученикът се превръща от пасивен слушател в активен участник в създаването на знания (<https://chromebook.bg/model-1-1/>). Моделът осигурява ефективен достъп до учебните материали, лесна актуализация и възпроизводимост на учебното съдържание, качествени консултации. Моделът фокусира вниманието на обучаемите върху идеи, развива тяхното многостранно и креативно мислене, създава атмосфера на сътрудничество, допуска разнообразие и изненади, улеснява диалога между преподавател и ученици. При модела 1:1 всеки ученик и учител има собствено електронно устройство и свързан към него персонален профил (акаунт) за достъп до ресурсите за работа и комуникация. Моделът предполага използване на дигиталните технологии като ресурс и платформа. Ролята на този модел е да развие дигиталната компетентност на учители и ученици и да “стъпи” на технологиите като средство за учене и добиване на знания, умения и увереност във всички учебни часове, предмети, проекти.

По този начин се развиват умения за XXI век, пестят се време в учебните часове и оптимизират учебните процеси. Поощрява се сътрудничество между учениците във всички учебни часове и задачи. Учениците и учителите се отдалечават от поведението на консуматори на услуги, които дигиталните технологии и интернет представят, и започват да използват уменията си, за да създават реални продукти и съдържание. Технологиите престават да бъдат изолирана, обособена част на учебния процес и се превръщат в естествен и достъпен инструмент за справяне с предизвикателствата.

### Организация на учебния процес по модела 1:1

Организацията на учебния процес по модела 1:1, където всеки ученик разполага със собствено устройство (например лаптоп, таблет или смартфон), изисква внимателно планиране и интеграция на технологиите във всички аспекти на образователния процес. Ето някои ключови елементи за успешната организация на учебния процес по този модел (<https://prepodavame.bg/modelat-11-badeshteto-na-obrazovaniето-v-nastoyashteto/>):

1. Инфраструктура и достъп до технологии: Училищата трябва да осигурят подходяща инфраструктура, включително бърз и надежден интернет достъп и подходящи устройства за всеки ученик. Това включва поддръжка на хардуерното оборудване и софтуерни приложения.

2. Цифрови учебни материали и платформи: Учителите трябва да разполагат с ресурси и инструменти за създаване и достъп до цифрови учебни материали, които могат да бъдат използвани в учебния процес. Това включва веб базирани платформи, електронни учебници, видеоуроци и други цифрови ресурси.

3. Обучение и подготовка на учители: Учителите трябва да бъдат подготвени и обучени за ефективното използване на технологии в учебния процес. Това включва обучение по използване на специализирани софтуерни приложения, методи за интегриране на технологии в уроците и развитие на умения за управление на цифровия клас.

4. Персонализирано обучение: Използването на технологии позволява на учителите да предоставят персонализирано обучение, което отговаря на индивидуалните нужди и темпове на учениците. Това може да включва индивидуални учебни планове, онлайн ресурси за допълнително обучение и инструменти за оценяване на напредъка на учениците.

5. Сътрудничество и комуникация: Учениците трябва да бъдат насърчавани да сътрудничат и комуникират чрез технологии. Това може да се осъществи чрез веб базирани платформи за сътрудничество, електронни дискуссионни групи и виртуални проекти.

6. Безопасност и защита на данните: Въз основа на важността на защитата на данните и онлайн сигурността, училищата трябва да прилагат подходящи политики и процедури за защита на личните данни на учениците и за осигуряване на безопасна онлайн среда за обучение.

Тези аспекти са от съществено значение за ефективната организация на учебния процес по модела 1:1, който не само улеснява достъпа до образование, но и подпомага по-гъвкавото, персонализирано и ангажиращо обучение за всеки ученик.

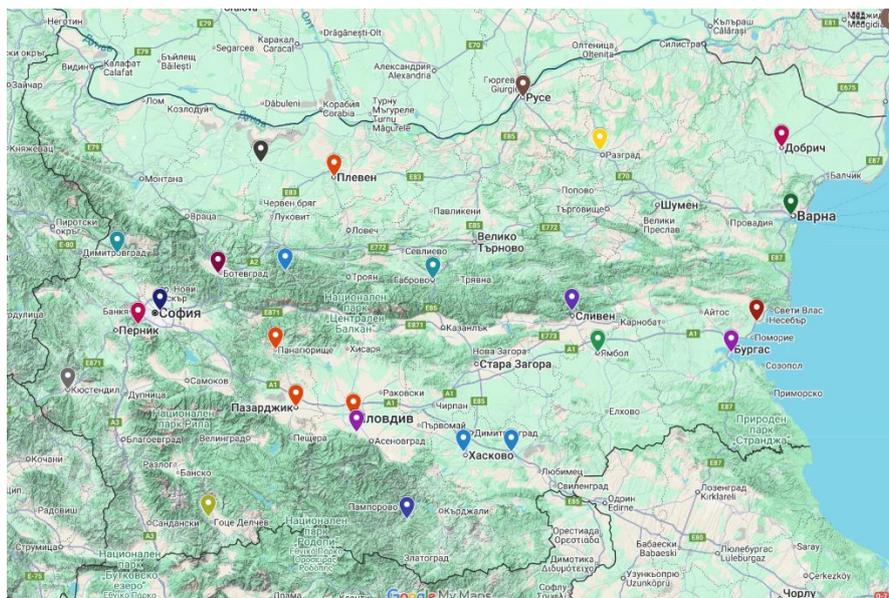
По подобен модел са създадени иновативни училища по света – в САЩ, Нидерландия, Финландия, Швеция и други страни. В тези държави вече са направили модела стандарт за образователните си организации. Тези образователни системи традиционно държат челните места в класациите за дигитални умения и дигитализиране на публичния сектор, а учениците им демонстрират най-добрите резултати в областта на функционалната грамотност.

В България от една паралелка в едно училище през 2018 г., към 2025 г. паралелките, работещи по модела, са вече над 210 в повече от 80 училища в цялата страна ([learning1to1.bg](http://learning1to1.bg)). Развиването на модела 1:1 в българските училища има огромна и изследвана добавена стойност за училищния екип, защото се създава “училищна лаборатория” за дигитални компетентности и иновации, където проектно базираното обучение е стандарт. Това подпомага цялостната трансформация на училищната организация, дори и да не е възможно всички паралелки да учат по модела към днешна дата.

Подобни инициативи са основа за създаване на нова динамика на ученето и преподаването, преосмисляне на това какво би могло да бъде училището и изграждане на по-автентична и творческа среда за обучение на младите хора в XXI век.

Моделът 1:1 в научните изследвания:

Пилотен проект на МОН „Изследване на модела на организация на учене и преподаване “едно към едно” (1:1). Прилагане на компетентностен подход, подпомогнат от дигитални технологии” (<https://www.mon.bg/>).



Фиг. 1

- Научно изследване “Дигитален скок в българското училище - моделът “Едно към едно (1:1)” - висока степен на удовлетвореност (над 80%) от прилагането на модела от ученици, родители, учители и училищни директори.
- Научна публикация „Интегриране на модела 1:1 в обучението по геометрия за 9 клас“ описва прилагане на модела в обучението по **геометрия** за 9-ти клас и съдържа разработени уроци, тестове (Google Forms), Geogebra ресурси и резултати от анкети с ученици (Велиева&Василева-Иванова, 2024)

Основните предимства на преподаването по модела 1:1 е достъпността и гъвкавостта на дигиталните ресурси. Учениците могат да имат достъп до информация и материали от всяко място и по всяко време, което ги освобождава от ограниченията на традиционното класно обучение. Освен това, дигиталните ресурси позволяват на учителите да персонализират учебния процес, като предлагат индивидуализирани задачи и материали според нуждите и интересите на всеки ученик.

Необходимостта от подходяща инфраструктура и обучение за учители и ученици е основното предизвикателство. Не всички училища разполагат с необходимите технологични средства, а не всички учители са запознати със съвременните методи на обучение с използване на технологии.

### **Интегриране на модела в обучението по темата Степенуване за 6 клас**

Интегриране на модела в обучението по темата Степенуване за 6 клас има за цел да:

- преодоляване на затрудненията на учениците по математика;
- повишаване на интереса, мотивацията за учене и качеството на постигнатите резултати;
- развиване на качества като отговорност, увереност в собствените възможности за преодоляване трудностите, като целта е постигане на високо ниво на самоподготовка и самопроверка на индивидуалния напредък.

Разработени са мултимедийна презентация, интерактивни задания, като всяко от тях включва основни и вече усвоени теоретични знания и са предназначени за старт на обобщителен урок. Тяхната цел е да се актуализират знанията и да задълбочат ангажираността на учениците в учебния процес. Приложенията, които са използвани за създаването на задачи са learningapps.org, kahoot.it, поради предимството което дават за по-цветно и завладяващо съдържание.

### **Приложения на Google – инструменти за прилагане на модела 1:1**

Използвани са следните инструменти:

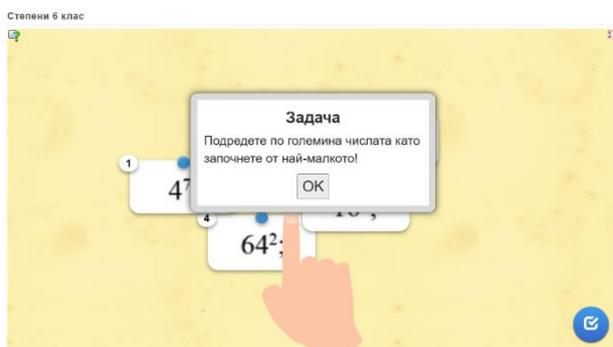
- Google Classroom - един от най-добрите организационни инструменти за учители, който помага на учителите бързо да създават и организират задачи, да предоставят ефективна обратна връзка и лесно да комуникират с класовете си.

- Google Формуляри - уеб базирано приложение, използвано за създаване на формуляри за целите на събирането на данни. Учениците и учителите могат да използват Google Формуляри, за да правят анкети, викторини или регистрационни листове за събития или да събират произволно количество данни за различни цели.
- Google Презентации - онлайн инструмент, който предлага добре премислена свързаност с други приложения на Google, които харесвате, и така пести време. Могат да се вграждат диаграми от Google Таблици или да се отговаря на коментари направо от Gmail. Дори може да търси подходящо съдържание и изображения в интернет и в Google Диск направо от Google Презентации. Могат лесно да се редактират онлайн презентации на Microsoft PowerPoint, без да се преобразуват, и да добавят разширени функции на Презентации за съвместна работа и подпомагане, като коментари, елементи за действие и „Интелигентно писане“.

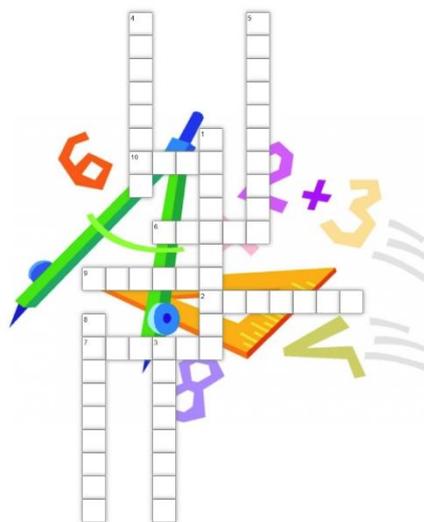
Тези инструменти са част от по-широка екосистема от приложения на Google, които осигуряват добра свързаност и ефективност в обучителния процес. Те позволяват лесна интеграция с други платформи, като Google Документи, Google Таблици, Gmail и Google Диск, което допълнително улеснява създаването, съхранението и споделянето на съдържание в рамките на модела 1:1. При обучение по модела се използват разнообразни ресурси – презентации, видео, аудио, текст, тестове и т.н., прилагат се различни стилове на учене, което води до по-висока ангажираност и ефективност при разбиране и запомняне на информацията.

Освен описаните приложения за интегрирането на модела 1:1 в обучението по темата Степенуване за 6 клас (Паскалева и колектив, 2023) са използвани и:

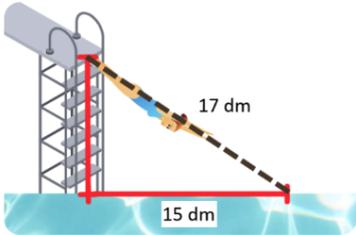
- Learningapps.org – интерактивна платформа предлагаща богато разнообразие от учени модули и упражнения. Чрез визуални и игрови елементи подпомага индивидуализирания подход към учениците, повишава се мотивацията и се улеснява процеса на усвояване на знания (<https://learningapps.org/watch?v=prf9p3isj25>; <https://learningapps.org/display?v=pn4jbmwnj24>).
- Kahoot – платформа за обучение, базирана на игрови подход, която позволява на учителите да създават интерактивни тестове и викторини. Използва се както в учебните часове, така и за проектно базирано обучение. С помощта на Kahoot, учениците могат да тестват знанията и уменията, необходими за успешно прилагане на модела 1:1 в обучението ([https://kahoot.it/challenge/05415993?challenge-id=0aec59cf-2b82-41ac-bd3e-dad945c40596\\_1750497920696](https://kahoot.it/challenge/05415993?challenge-id=0aec59cf-2b82-41ac-bd3e-dad945c40596_1750497920696)).



Фиг. 2



Фиг. 3



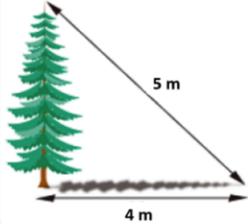
Състезателка по скокове във вода скача от трамплин. Разстоянието, което тя изминава от трамплина до водната повърхност е 17 dm .  
Намерете дължината на трамплина над водата, ако разстоянието от него до точката на смуркане е 15 dm .

Кой е верният отговор?

▲ 8 dm	◆ 32 dm
● 64 dm	■ 16 dm

Фиг. 4

По време на залез дърво хвърля сянка с големина 4 метра.  
Разстоянието от върха на дървото до най-далечната точка на сянката е 5 метра. Каква е височината на дървото?

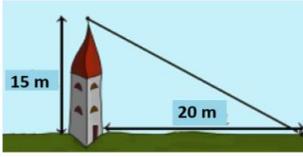


Кой е верният отговор?

▲ 9 m	◆ 3 m
● 5 m	■ 4 m

Фиг. 5

Фирма трябва да опъне кабел от върха на кула, която е висока 15 метра до точка, която е на 20 метра от основата на кулата.  
Намерете дължината на кабела.

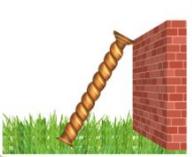


Кой е верният отговор?

▲ 35 m	◆ 30 m
● 175 m	■ 25 m

Фиг. 6

Стълб е опрян на стената, както е показано на картинката.  
Дължината на стълба е 10 m, а височината на стената е 6 m.  
Намерете разстоянието от долния край на стълба до стената.



Кой е верният отговор?

▲ 16 m	◆ 64 m
● 8 m	■ 4 m

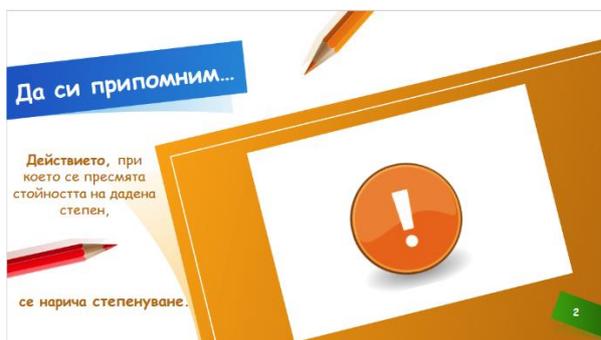
Фиг. 7

Интегрираните дигитални ресурси могат да бъдат споделяни с учениците чрез линкове в дигитална класна стая (например Google Classroom) или директно по време на учебния час чрез интерактивен дисплей или споделен екран. Организацията на учебния час с такива ресурси включва въведение от страна на учителя, представяне на целите и указания за работа с конкретния ресурс. Следва активната част, в която учениците работят индивидуално или в екип – попълват кръстословица или подреждат блокове в LearningApps, участват в състезание в Kahoot или разглеждат информация от Google Презентация. В края на часа може да проведе кратко обобщение, анализ на резултатите и рефлексия. Използването на дигитални инструменти повишава мотивацията, затвърждава знания чрез игра, развиват логическо мислене и осигурява ефективна и навременна обратна връзка за учениците и учителя.

При работа по модела 1:1 всеки ученик решава задачата на своето устройство, като напредва със собствено темпо. Това осигурява индивидуализирано обучение и по-висока ангажираност в сравнение с традиционните форми на преподаване.



Фиг. 8. Заглавен Слайд



Фиг. 9. Слайд Актуализация



Фиг. 10. Слайд Примерна задача



Фиг. 11. Слайд Кръстословица

Презентацията (фиг. 8÷11) допринася за усвояване на учебното съдържание на тема Степенуване, предназначена за 6 клас като има за цел да подобри постиженията на учениците и мотивацията им за учене. Състои се от 16 слайда, които осигуряват затвърждаване на знанията. Презентацията се използва в обучението като инструмент за преговор и е подходяща преди контролно, за самостоятелна работа или за обобщение на темата. Подпомага визуалното и структурирано възприемане на учебния материал. Слайдовете съдържат решени задачи и дигитални игри. Презентацията може да бъде превърната в интерактивен онлайн урок и да се споделя с учениците с помощта на Google Classroom. Има възможност за добавяне на аудио и видео файл, екранни записи, тестове, анкети, симулации, видеоклипове и уеб страници на живо.

## ИЗВОДИ

Чрез модела 1:1 се повишава ефективността на процеса на преподаване, качеството на обучение, познавателната активност у учениците, и развива креативно и глобално мислене в обучението по математика. Така че, прилагането на дигитални инструменти в обучението по математика стимулира интереса към предмета, повишава самостоятелността на учениците и

подпомага по-доброто усвояване на учебния материал. По този начин интегрирането на Google Презентации и LearningApps, както и използването на Kahoot при създаването на образователни ресурси, се разглежда като пример в съвременното обучение по модела 1:1 и възможност за визуализиране на учебното съдържание при преподаването на темата Степенуване.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Това изследване е подкрепено от проект 2025-ФПНО-03, финансиран от фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.

### REFERENCES

Dobrova, K., scientific advisor Ralitsa Vasileva-Ivanova, Teaching the topic “Exponentiation” for 6<sup>th</sup> grade by using model 1:1 (2025), master’s degree thesis, University of Ruse, (**Оригинално заглавие:** Дипломна работа *Преподаване на темата Степенуване за 6 клас по модела 1:1*, Русенски университет (2025)).

Velieva Y., Vasileva-Ivanova R., Integrating the Model 1:1 For Teaching Geometry For 9th Grade Students, 2024, Proceedings of University of Ruse, vol. 6.4, pp. 74-81.

Paskaleva, Z., M. Alashka, R. Alashka, (2023). Textbook of mathematics for 6<sup>th</sup> grade, Arhimed Press (**Оригинално заглавие:** Паскалева З., Алашка М., Алашка Р., *Учебник по математика за 6 клас, Архимед, 2023, Издателство „Архимед“*).

<https://prepodavame.bg/modelat-11-badeshteto-na-obrazovaniето-v-nastoyashteto/> (22.12.2025)

<https://chromebook.bg/model-1-1/>. Retrieved (22.12.2025)

[learning1to1.bg](https://learning1to1.bg/). Retrieved (22.12.2025)

<https://www.mon.bg/>. Retrieved (22.12.2025)

[https://kahoot.it/challenge/05415993?challenge-id=0aec59cf-2b82-41ac-bd3e-dad945c40596\\_1750497920696](https://kahoot.it/challenge/05415993?challenge-id=0aec59cf-2b82-41ac-bd3e-dad945c40596_1750497920696). Retrieved (22.12.2025)

<https://learningapps.org/watch?v=prf9p3isj25>. Retrieved (22.12.2025)

<https://learningapps.org/display?v=pn4jbmwnj24>. Retrieved (22.12.2025)