

Мельник Володимир Семенович,
кандидат медичних наук, доцент,
завідувач кафедри дитячої стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0001-6256-5355
м. Ужгород, Україна

Ізай Мілан Ернестович,
старший викладач кафедри дитячої стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0001-5636-9614
м. Ужгород, Україна

Мельник Софія Володимирівна,
аспірант кафедри терапевтичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0002-9016-3254
м. Ужгород, Україна

Аналіз потреби в ортодонтичному лікуванні дітей за даними дентального естетичного індексу

Висока поширеність зубощелепних аномалій за відсутності зниження потреби в ортодонтичному лікуванні вимагає систематичної актуалізації даних для розробки комплексу коригуючих заходів.

Мета дослідження. Визначення потреби в ортодонтичному лікуванні дітей м. Ужгорода від 7 до 12 років з використанням індексу Dental Aesthetic Index (DAI) з урахуванням поширеності та вираженості зубощелепних аномалій.

Матеріали та методи. Проведено огляд 285 учнів середніх шкіл м. Ужгорода під час змінного прикусу. Для оцінки важкості та потреби в ортодонтичному лікуванні був застосований дентальний естетичний індекс (DAI).

Результати. Середнє значення індексу DAI становило $19,7 \pm 0,35$. У $81,8 \pm 2,3\%$ обстежених дітей відсутні або мали незначні порушення оклюзії, які, як правило, не потребують ортодонтичного лікування. У $12,3 \pm 1,9\%$ обстежених були виявлені порушення оклюзії, які потребують вибіркового лікування. Дуже рідко були виявлені важкі та дуже важкі порушення оклюзії, за наявності яких лікування дуже показано або обов'язкове: $3,2 \pm 1,0\%$ та $2,8 \pm 0,9\%$ випадків відповідно. Потреба в ортодонтичному лікуванні склала $18,2 \pm 2,3\%$.

Висновки. Застосування дентального естетичного індексу DAI ортодонтами при оглядах учнів дозволяє отримати актуальні дані про поширеність, важкість зубощелепних аномалій. На основі отриманої інформації про потребу в ортодонтичному лікуванні є можливість планувати заходи щодо надання ортодонтичної допомоги дитячому населенню в конкретному регіоні.

Ключові слова: 7–12-річні діти, дентальний естетичний індекс, поширеність зубощелепних аномалій, потреба в ортодонтичному лікуванні, змінний прикус.

Melnyk Volodymyr Semenovich, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Children's Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0001-6256-5355, Uzhhorod, Ukraine

Izai Milan Ernestovich, Senior Lecturer of the Department of Pediatric Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0001-5636-9614, Uzhhorod, Ukraine

Melnyk Sofiia Volodymyrivna, PhD Student of the Department of Therapeutic Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0002-9016-3254, Uzhhorod, Ukraine

Analysis of the need for orthodontic treatment of children according to the data of the dental aesthetic index

The high prevalence of maxillofacial anomalies in the absence of a reduction in the need for orthodontic treatment requires systematic updating of data for the development of a set of corrective measures.

The aim of the study. Determination of the need for orthodontic treatment of children in Uzhhorod from 7 to 12 years old using the Dental Aesthetic Index (DAI) taking into account the prevalence and severity of dento-jaw anomalies.

Materials and methods. An examination of 285 secondary school students in Uzhhorod during the alternating bite was conducted. The Dental Aesthetic Index (DAI) was used to assess the severity and need for orthodontic treatment.

The results. The average value of the DAI index was 19.7 ± 0.35 . $81.8 \pm 2.3\%$ of the examined children did not have or had minor occlusion disorders, which, as a rule, do not require orthodontic treatment. In $12.3 \pm 1.9\%$ of the examined, occlusion disorders were detected, which require selective treatment. Very rarely severe and very severe occlusion disorders were detected, in the presence of which treatment is highly indicated or mandatory: $3.2 \pm 1.0\%$ and $2.8 \pm 0.9\%$ of cases, respectively. The need for orthodontic treatment was $18.2 \pm 2.3\%$.

Conclusions. The use of the dental aesthetic index DAI by orthodontists during examinations of students of secondary educational institutions allows obtaining actual data on the prevalence and severity of dento-jaw anomalies. Based on the received information about the need for orthodontic treatment, it is possible to plan measures to provide orthodontic care to children in a specific region.

Key words: 7–12-year-old children, dental aesthetic index, prevalence of dento-jaw anomalies, need for orthodontic treatment, variable bite.

Вступ. За частотою поширеності основних стоматологічних захворювань зубощелепні аномалії (ЗЩА) займають друге місце після карієсу зубів (Проффіт У.Р., 2006). Їх поширеність в Україні має не тільки регіональну, але і групову специфічність і, на жаль, тенденцію до збільшення. Планування ортодонтичної допомоги побудовано на системному аналізі результатів клінічних обстежень.

Клінічні обстеження в ключових групах по ВООЗ проводяться з метою виявлення ЗЩА і визначення ступеня вираженості морфологічних порушень для прогнозування потреби в ортодонтичному лікуванні.

При вивченні поширеності ЗЩА статистично реєструється тільки факт їх наявності та не відображається ступінь тяжкості аномалії та потреби в лікуванні.

Незважаючи на все більшу популяризацію гарної посмішки у засобах масової інформації, не відбувається вираженого зниження поширеності зубощелепних аномалій (ЗЩА), які за даними досліджень низки авторів становлять 45–89% [1–7]. Крім ЗЩА у школярів також виявляються симптоми дисфункції скронево-нижньощелепного суглобу (СНЩС), такі як біль (2%), хрускіт (13,2%) та клацання (12,2%) в області СНЩС при відкриванні рота [8]. Для визначення поширеності ЗЩА, потреби в ортодонтичному лікуванні з урахуванням значущості естетики застосовують дентальний естетичний індекс (DAI). Середнє значення індексу DAI, за даними дослідження, проведеного у м. Ужгороді у 2023 році серед дітей 12 років, становило $20,2 \pm 1,4$ [9]. Показання до ортодонтичного лікування з урахуванням індексу DAI, залежно від вираженості ЗЩА, є у 16–55,5% дітей. Однак, незважаючи на це, відзначається відсутність прихильності до ортодонтичного лікування, недостатній рівень поінформованості населення [10–12].

Для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні за ступенем вираженості морфологічних порушень при тих чи інших формах ЗЩА запропоновані різні індекси: індекс Зібберта (P. Sieberth (1967) в модифікації Ю.М. Малигіна (1973), індекс пріоритетів в лікуванні (ТPI) – Treatment Priority Index (Grainger, 1967), індекс потреби в ортодонтичному лікуванні – IOTN – Index of Orthodontic Treatment Need (Shaw WC і Evans R., (1989), який об'єднує зубний і естетичний компоненти. Широко використовується індекс оцінки ступеня складності ЗЩА, результату лікування та потребу в ортодонтичній допомозі (Index of Complexity, Outcome and Need) (ICON) Daniels C. і Richmond S. (2000).

ВООЗ для оцінки стану прикусу на індивідуальному рівні та при проведенні епідеміологічних обстежень населення з 12-річного віку в ключових вікових групах рекомендує стоматологічний (дентальний) естетичний індекс Dental Aesthetic Index (DAI) (NC Cons і співавтори (1986) [13].

Таким чином, дослідження потреби в ортодонтичному лікуванні в різних вікових групах є актуальним та дозволяє отримати нові відомості для планування організаційних заходів в ортодонтії.

Мета роботи: визначення потреби ортодонтичного лікування дітей м. Ужгорода у віці від 7 до 12 років з використанням індексу Dental Aesthetic Index (DAI) з урахуванням поширеності та вираженості ЗЩА.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було проведено клінічне

ортодонтичне обстеження на базі дитячого стоматологічного відділення «Університетської клінічної стоматологічної поліклініки» Ужгородського національного університету 285 учнів віком від 7 до 12 років, які навчаються в школах м.Ужгорода.

Були отримані дозволи та письмові добровільні поінформовані згоди на участь у обстеженні та дослідженні батьків дітей.

Для оцінки необхідності ортодонтичного лікування з урахуванням

тяжкості ЗЩА застосовували критерії стандартного DAI (Dental Aesthetic

Index), рекомендованого ВООЗ до застосування в ортодонтії [13]:

Індекс DAI розраховується за допомогою регресії, коли вимірювані показники множать на коефіцієнти регресії, а отримані числа додають до константи регресивного рівняння. Регресивне рівняння наступне: (відсутні зуби $\times 6$) + (скупченість) + (трема) + (діастема $\times 3$) + (найбільше відхилення в передній ділянці верхньої щелепи) + (найбільше відхилення в передній ділянці нижньої щелепи) + (переднє верхньощелепове перекриття $\times 2$) + (переднє нижньощелепове перекриття $\times 3$) + (вертикальна міжрізцева щілина $\times 4$) + (мезіо-дистальне зміщення нижньої щелепи $\times 3$) + 13(константа).

Якщо значення естетичного індексу менше 25, то порушень прикусу немає або вони незначні. У цьому випадку лікування не потрібне або є в ньому невелика потреба. Значення DAI 26–30, інтерпретуються як явне порушення прикусу, внаслідок чого необхідне вибіркове лікування. При DAI рівному 31–35 – є тяжке порушення прикусу і необхідність в лікуванні дуже бажана. При значеннях естетичного індексу понад 36 спостерігається дуже важке порушення прикусу і лікування є обов'язковим [7, 13].

Статистична обробка даних виконувалася на персональному комп'ютері за допомогою ліцензованого програмного забезпечення для операційної системи Windows та стандартного програмного пакету Statsoft. Inc STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 США. Достовірність результатів проаналізовано за t-критерієм Стьюдента [14].

Результати дослідження. Серед 285 учнів 1–5-х класів було 125 хлопчиків (60 чол. 7–9 років, 65 чол. 10–12 років) та 160 дівчаток (85 чол. 7–9 років, 75 чол. 10–12 років).

У віковій групі 7–9 років було обстежено 145 осіб, у групі 10–12 років – 140 осіб. Було відзначено, що серед оглянутих переважали діти зі змиканням зубних рядів по I класу по Енгля – $72,6 \pm 2,64\%$, $18,6 \pm 2,30\%$ склали діти з II класом по Енгля, $8,8 \pm 1,68\%$ – з III класом (табл. 1).

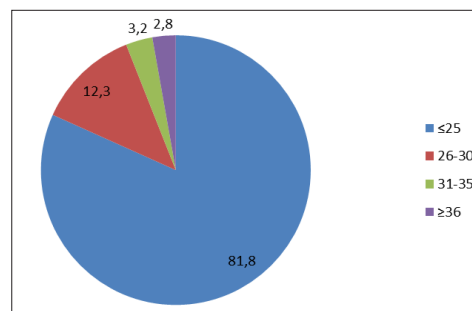


Рис. 1. Значення DAI в учнів

Таблиця 1

Розподіл учнів 7–12 років з урахуванням співвідношення зубів за Енглем

Вік (р)	I клас за Енглем		II клас, I підклас за Енглем		II клас, II підклас за Енглем		III клас за Енглем	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
7–9	106	73,1 ± 3,68	16	11,0 ± 2,60	8	5,5 ± 1,89	15	10,3 ± 2,52
10–12	101	72,1 ± 3,79	16	11,4 ± 2,69	13	9,3 ± 2,45	10	7,1 ± 2,17
Всього	207	72,6 ± 2,64	32	11,2 ± 1,87	21	7,4 ± 1,55	25	8,8 ± 1,68

Таблиця 2

Розподіл учнів з урахуванням критеріїв стандартного DAI, віку та статі

Учні, які мають:	7–9 років (відсоток)			10–12 років (відсоток)			7–12 років (відсоток)		
	М	Ж	Всього	М	Ж	Всього	М	Ж	Всього
відсутні зуби	26,7±5,7	29,4±4,9	28,3±3,7	16,9±4,7	12,0±3,8	13,6±2,9	21,6±3,7	21,3±3,2	21,4±2,4
скупченість різців	20,0±,2	15,3±,9	17,2±3,1	23,1±5,2	21,3±4,7	22,1±3,5	21,6±,7	18,1±3,0	19,6±2,4
треми між різцями	3,3±2,3	2,4±1,6	2,8±1,4	9,2±3,6	8,0±3,1	8,6±2,4	6,4±2,2	5,0±1,7	5,6±1,4
діастеми	3,3±2,3	1,2±1,2	2,1±1,2	1,5±1,5	4,0±2,3	2,9±1,4	2,4±1,4	2,5±1,2	2,5±0,9
верхньощелепне відхилення	8,3±3,6	16,5±,0	13,1±2,8	10,8±,8	8,0±3,1	9,3±2,5	9,6±2,6	12,5±2,6	11,2±1,9
нижньощелепне відхилення	6,7±3,2	0,0	2,8±1,4	1,5±1,5	2,7±1,9	2,1±1,2	4,0±1,8	1,3±0,9	2,5±0,9
верхньощелепне перекриття	25,0±,6	8,2±3,0	15,2±3,0	32,3±5,8	14,7±4,1	22,9±3,5	28,8±4,1	11,3±2,5	18,9±2,3
нижньощелепне перекриття	10,0±3,9	10,6±3,3	10,3±2,5	4,6±2,6	9,3±3,4	7,1±2,2	7,2±2,3	10,0±2,4	8,8±1,7
щілина по вертикалі у фронтальному відділі	0,0	3,5±2,0	2,1±1,2	1,5±1,5	1,3±1,3	1,4±1,0	0,8±0,8	2,5±1,2	1,8±0,8
переднезаднє співвідношення молярів	10,0±3,9	10,6±3,3	10,3±2,5	4,6±2,6	9,3±3,4	7,1±2,2	7,2±2,3	10,0±2,4	8,8±1,7

Таблиця 3

Значення індексу DAI у учнів 7–12 років

Значення DAI	7–9 років		10–12 років		7–12 років	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
≤ 25	114	78,6±3,41	119	85,0±3,02	233	81,8±2,29
26–30	19	13,1±2,80	16	11,4±2,69	35	12,3±1,95
31–35	7	4,8 ± 1,78	2	1,4 ± 0,99	9	3,2 ± 1,04
≥ 36	5	3,4 ± 1,51	3	2,1 ± 1,21	8	2,8 ± 0,98

Також звертає на себе увагу високий відсоток дітей з такими критеріями як скупченість різців (19,6±2,35%) та верхньощелепне перекриття (18,9±2,32%) (табл. 2).

Серед 285 школярів 7–12 років також було виявлено 45,3±2,95%

дітей (129 чол.) з одним симптомом або більше дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба (звичний вивих СНЩС, болочість,

аускультативно-шумові явища). Найбільш поширеним симптомом у учнів було порушення траєкторії руху нижньої щелепи – 19,6±2,35% (56 чол.) і звичний вивих СНЩС – 30,9±2,73% (88 чол.).

Аналіз значень естетичного індексу, що характеризують ступінь

тяжкості ЗЩА (рис. 1), показав, що у більшості з оглянутих учнів (81,8±2,29%) були відсутні або були незначні порушення оклюзії, які, як правило, не потребують ортодонтичного лікування (значення DAI ≤ 25).

Така сама тенденція простежується й у різних вікових групах (табл. 3).

Значно рідше (12,3±1,95%) було виявлено порушення оклюзії, які потребують вибіркового лікування (значення DAI = 26–30). Дуже рідко були виявлені тяжкі та дуже тяжкі порушення оклюзії, за наявності яких лікування дуже бажане або обов'язкове: 3,2±1,04% та 2,8±0,98% відповідно.

Середнє значення індексу DAI становило 19,7±0,35 для всіх обстежених дітей. У групі 7–9 років середній показник становив 20,3±0,53, у групі 10–12 років – 19,1±0,45.

Потреба в ортодонтичному лікуванні дітей м. Ужгорода від 7 до 12 років з урахуванням критеріїв індексу DAI становила 18,2±2,29% (табл. 4).

У той же час 50,0±6,93% з нужденних дітей, які перебували на ортодонтичному лікуванні на момент огляду; 13,5±4,74% з нужденних перервали лікування, що проводилося раніше. На момент огляду 7,0±1,51%

Потреба в ортодонтичному лікуванні

Вік, років	Потребували ортодонтичного лікування за індексом DAI		Перервано ортодонтичне лікування (із загальної кількості нужденних)		На етапі ортодонтичного лікування (Із загальної кількості нужденних)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
7–9	31	21,4±3,41	3	5,77±3,23	8	15,4 ± 5,0
10–12	21	15,0±3,02	4	7,7 ± 3,70	18	34,6±6,60
Всього	52	18,2±2,29	7	13,5±4,74	26	50,0 ± 6,9

дітям (20 чол.) із загальної кількості учнів було завершено раніше проведене ортодонтичне лікування. Серед оглянутих дітей 18,5±2,30% (53 чол.) надавалася ортодонтична допомога на різних етапах та в різному обсязі.

Висновок. Серед учнів 7–12 років м. Ужгорода середнє значення індексу DAI становило 19,7±0,35%. Потреба в ортодонтичному лікуванні з урахуванням критеріїв

індексу DAI становила 18,2±2,29%. Половина дітей з числа тих, хто потребував, ніколи не були охоплені ортодонтичною допомогою, що підтверджує необхідність проведення заходів, спрямованих на раннє виявлення ЗЩА в організованих дитячих колективах. Огляд ортодонтом дітей у шкільних стоматологічних кабінетах є одним із можливих шляхів покращення ортодонтичного здоров'я дитячого населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мазур І.П., Лехан В.М., Рибачук А.В. Трансформації стоматологічної галузі за період незалежності України та їх вплив на доступність стоматологічної допомоги. Медичні перспективи. 2022. № 27(1). С. 184–192. DOI: org/10.26641/2307-0404.2022.1.254470
2. Каськова Л. Ф., Марченко К. В., Бережна О. Е. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей з урахуванням шкідливих звичок та відношення до ортодонтичного лікування. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник української медичної стоматологічної академії. 2015. Т. 15, Випуск 1(49). С. 17-20.
3. Дрок В. О. Поширеність зубощелепних аномалій і захворювань пародонта серед підлітків. Український стоматологічний альманах. 2018. № 1. С. 72-73.
4. Костенко Є.Я. Мельник В.С. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей Закарпатської області. Науковий вісник Ужгородського університету» серія «Медицина» – 2016. Випуск 1(53). С.102-105. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED_2016_1_22
5. Заяць О.Р., Ожоган З.Р. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області. Сучасна стоматологія. 2020 № 1. С. 68-72.
6. Смоляр Н.І., Лесіцький М.Ю. Поширеність аномалій зубних рядів у дітей 6–16 років. Клінічна стоматологія. 2021. № 2. С. 63-70.
7. Мельник В. С., Горзов Л. Ф. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. Український стоматологічний альманах. 2019. № 2. С. 29–33.
8. Смаглюк Л.В., Куліш Н.В., Нестеренко О.М. Міждисциплінарний підхід у лікуванні пацієнтів із зубощелепними аномаліями. Український стоматологічний альманах. 2022. № 2. С.28-33. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2022.05>.
9. Мельник В.С., Зомбор К.В., Білишук Л.М., Мельник С.В. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей дошкільного віку. Інновації в стоматології. 2023. № 1. С. 52–57. DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.1.9>
10. Дорошенко С.І., Савонік С.М. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4–17-ти років. Сучасна стоматологія. 2020 № 5. С. 70-73.
11. Смаглюк ЛВ, Воронкова ГВ, Карасюнок АС, Ляховська АВ, Соловей КО. Міждисциплінарний підхід в діагностиці зубощелепних аномалій. *Vedomosty lekarskye (Varshava, Poland)*. 2019;72(1):918-22.
12. Кривомовський К.Г. Обґрунтування діагностичних заходів у комплексному підході для визначення тактики ортодонтичного лікування пацієнтів зі скупченістю зубів у ранній змінний період прикусу. Сучасна стоматологія. 2021. № 3. С. 82-86.
13. Cons N. C., Jenny J., Kohout F. J., Songpaisan Y., Jotikastira D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. *Journal of Public Health Dentistry*. 1989; 49: 163 – 166.
14. Грузева Т. С, редактор. Біостатистика. Вінниця: Нова книга; 2020. 384 с.

REFERENCES

1. Mazur I.P., Lekhan V.M., Rybachuk A.V. Transformatsii stomatolohichnoi haluzi za period nezalezhnosti Ukrainy ta yikh vplyv na dostupnist stomatolohichnoi dopomohy [Transformations of the dental industry during the period of independence of Ukraine and their impact on the availability of dental care]. *Medychni perspektyvy*. 2022. No 27(1). S. 184–192. DOI: org/10.26641/2307-0404.2022.1.254470 [in Ukrainian].
2. Kaskova L. F., Marchenko K. V., Berezhna O. E. (2015). Poshyrenist zuboshhelepnyh anomalij u ditej z urahuvannjam shkidlyvyh zvyчок ta vidnoshennja do ortodontychnogo likuvannja. Aktualni problemy suchasnoi medycyny [Prevalence of dental anomalies in children, taking into account bad habits and attitude to orthodontic treatment. Actual problems of modern medicine]. *Visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii – Bulletin of the Ukrainian medical dental Academy*, 15, 1(49), 17-20. [in Ukrainian].

3. Drok V. O. (2018). Poshyrenist zuboshhelepnyh anomalij i zahvorjuvan parodonta sered pidlitkiv [Prevalence of dental anomalies and periodontal diseases among adolescents]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian dental Almanac*, 1. C. 72-73. [in Ukrainian].
4. Kostenko Y.I., Melnyk V.S. (2013) Poshyrenist ta struktura zuboshchelepnykh anomalii u ditei Zakarpatskoi oblasti [Prevalence and structure of dentognathic anomalies in children of Transcarpathian region] *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu*. Ser.: Medytsyna 2016; 1(53): 102-105. [in Ukrainian].
5. Zaiats O.R., Ozhohan Z.R. (2014) Poshyrenist zuboshchelepnykh anomalii u ditei Ivano-Frankivskoi oblasti. *Suchasna stomatolohiia*. № 1. S. 68-72. [in Ukrainian].
6. Smoliar N.I., Lesitskyi M.Iu. (2021) Poshyrenist anomalii zubnykh riadiv u ditei 6–16 rokiv. *Klinichna stomatolohiia*. № 2. S. 63-70. [in Ukrainian].
7. Melnyk V.S., Horzov L.F. (2019) Zuboshchelepnykh anomalii u ditei pochatkovykh klasiv m. Uzhhoroda [Frequency and structure of malocclusions in children from primary school from Uzhorod]. *Ukrainskii stomatologichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 2, 29-33. [in Ukrainian].
8. Smahliuk L.V., Kulish N.V., Nesterenko O.M. (2015) Mizhdystyplinarnyi pidkhid u likuvanni patsientiv iz zuboshchelepnyimi anomaliiamy. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2022.№ 2. s.28-33. DOI <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2022.05>. [in Ukrainian].
9. Melnyk V.S., Zombor K.V., Bilyshchuk L.M., Melnyk S.V. Poshyrenist zuboshchelepnykh anomalii u ditei doshkilnoho viku [Prevalence of dento-mandibular anomalies in preschool children]. *Innovatsii v stomatolohii*. 2023. No 1. S. 52–57. DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.1.9> [in Ukrainian].
10. Doroshenko S.I., Savonik S.M. (2020) Poshyrenist zuboshchelepnykh anomalii u ditei vikom 4–17-ty rokiv. *Suchasna stomatolohiia*. № 5. S. 70-73. [in Ukrainian].
11. Smaglyuk L.V., Voronkova H.V., Karasiunok A.Y., Liakhovska A.V., Solovei K.O. (2019) Interdisciplinarny podhod v diagnostike zuboshchelepnykh anomalii *Vedomosti lekarskye (Varshava, Poland)*. 72(1):918-22. [in Ukrainian].
12. Krymovskiy K.H. (2021) Obhruntuvannia diahnostychnykh zakhodiv u kompleksnomu pidkhodi dlia vyznachennia taktyky ortodontychnoho likuvannia patsientiv zi skupchenistiu zubiv u rannii zminnyi period prykusu. *Suchasna stomatolohiia*. № 3. S. 82-86. [in Ukrainian].
13. Cons N. C., Jenny J., Kohout F. J., Songpaisan Y., Jotikastira D. (2000) Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing coun-tries. *Journal of Public Health Dentistry*. 49: 163 – 166.
14. Hruzieva T.S. (2020). *Biostatystyka [Biostatistics]*. Vinnytsia: Nova knyha; 384 p. [in Ukrainian].