

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КОРЕКЦІЙНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ОСВІТИ

УДК 376.3

DOI: 10.32342/2522-4115-2019-2-18-17

О.В. ЛАСТОЧКІНА,

*кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри логопедії
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка*

СУЧАСНІ ПРОГРАМОВІ РОЗРОБКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЛОГОПЕДИЧНОГО ВПЛИВУ

У статті охарактеризовано інформаційно-комунікаційні технології як інноваційні засоби системи логопедичного впливу, що не тільки збагачують логокорекційний процес, але й позитивно впливають на його ефективність, формують мотивацію усіх учасників та, зокрема, особи-логопата до активної участі у спільній роботі з корекції мовлення.

В основній частині подано характеристику сучасних програмово-технічних комплексів для персональних комп'ютерів, а також програмових додатків для операційних систем iOS та Android на смартфонах, що створені українськими та російськими дослідниками і використовуються протягом останніх 5–6 років у освітніх, медичних установах Росії та України. Це такі розробки, як Програмово-індикаторний комплекс БЗЗ «ЛОГО», Програмово-дидактичний комплекс «Логомер-2» російських авторів, а також розробки українських дослідників – Комп'ютерна програма «Домашній Логопед-intellect» та Інтернет-додаток «Балакунчик».

Програмово-індикаторний комплекс БЗЗ «ЛОГО» – засіб, що призначений для профілактики і корекції мовленнєвих розладів та успішно застосовується у практиці фахівців в установах охорони здоров'я та соціального захисту Росії; комплекс має широкі мультимедійні та ігрові можливості, що підвищують мотивацію до корекційного навчання та сприяють досягненню результатів за мінімальними термінами.

Наступним засобом є Програмово-дидактичний комплекс «Логомер-2» – сучасний, універсальний набір інтерактивних дидактичних матеріалів для логопедичного кабінету за допомогою якого проводиться обстеження вищих психічних функцій і, зокрема, мовлення дітей, розвиваючі та корекційні (індивідуальні та групові) заняття на різних етапах логопедичної роботи.

Комп'ютерна програма «Домашній Логопед-Intellect» – терапевтична програма високочастотної стимуляції мозкової активності, що призначена для стимуляції або корекції фонематичного слуху, сприймання та відтворення мовлення. – інноваційний метод відновлення мовленнєвих порушень.

Інтернет-додаток «Балакунчик» – програма для альтернативної комунікації або штучний замінник мовлення для людей з мовленнєвими порушеннями різного генезу (розроблено одночасно 2 версії – українську і російську; в українській є можливість вибору голосу диктора: жіночий, чоловічий або дитячий).

Ключові слова: інноваційні програмові розробки, особи з порушеннями мовлення, логокорекційний процес.

В статье охарактеризованы информационно-коммуникационные технологии как инновационные средства системы логопедического воздействия, которые не только обогащают логокоррекционный процесс, но и положительно влияют на его эффективность, формируют мотивацию всех участников и, в частности, логопата к активному участию в совместной работе по коррекции речи.

В основной части представлено краткое описание современных программно-технических комплексов для персональных компьютеров, программных приложений для операционных систем iOS и Android на смартфонах, созданных украинскими и российскими исследователями, которые используются в течение последних 5–6 лет в образовательных, а также медицинских учреждениях

ях России и Украины. Это такие разработки, как Программно-индикаторный комплекс БОС «ЛОГО», Программно-дидактический комплекс «Логомер-2» российских авторов, а также разработки украинских исследователей – Компьютерная программа «Домашний Логопед-intellect» и Интернет-приложение «Балакунчик».

Программно-индикаторный комплекс БОС «ЛОГО» – средство, предназначенное для профилактики и коррекции речевых расстройств, успешно применяется в практике специалистов в учреждениях здравоохранения и социальной защиты России; комплекс имеет широкие мультимедийные и игровые возможности, которые повышают мотивацию к коррекционной работе и способствуют достижению результатов за минимально возможные сроки.

Следующим средством является Программно-дидактический комплекс «Логомер-2» – современный, универсальный набор интерактивных дидактических материалов для логопедического кабинета с помощью которого проводятся обследование высших психических функций, в частности, речи детей, а также развивающие и коррекционные занятия на разных этапах логопедической работы.

Компьютерная программа «Домашний Логопед-intellect» – терапевтическая программа высокочастотной стимуляции мозговой активности, предназначенная для стимуляции или коррекции фонематического слуха, восприятия и восстановления речи – инновационный метод возобновления речевых нарушений.

Интернет-приложение «Балакунчик» – программа украинских исследователей для альтернативной коммуникации. Это искусственный заменитель речи для людей с речевыми нарушениями первичного или вторичного генезиса (разработаны 2 версии – украинская и русская; в украинской есть возможность выбора голоса диктора: женский, мужской или детский).

Ключевые слова: инновационные программные разработки, лица с нарушениями речи, логокоррекционный процесс.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Важливими напрямками наукових досліджень у вітчизняній та зарубіжній спеціальній педагогіці на сьогодні є розробка «обхідних шляхів» і спеціальних засобів навчання дітей з особливостями психофізичного розвитку, що необхідні для задоволення їхніх особливих освітніх потреб. Серед різноманіття цих ресурсів особливе місце завжди займали допоміжні програмово-технічні (інформаційно-комунікаційні) засоби, зокрема, постійно актуальною є проблема їх розроблення і застосування у логокорекційному процесі для осіб різного віку та мовленнєвого генезу.

Результати досліджень щодо вивчення питань тяжких мовленнєвих порушень свідчать, що у осіб-логопатів виникають значні труднощі у сприйманні та породженні мовленнєвих висловлювань (Л. Бартенева, Л. Вавіна, О. Гопіченко, Е. Данілавічуте, О. Жильцова, Р. Левіна, І. Мартиненко, Н. Пахомова, М. Савченко, Є. Соботович, Л. Спірова, В. Тарасун, В. Тищенко, Л. Трофіменко, Н. Чередніченко, М. Шеремет та ін.). Тяжкі порушення мовлення обмежують пізнавальні можливості дітей, породжують емоційно-вольову незрілість, слабку регуляцію довільної діяльності, порушення окремих видів гнозису й праксису та виражену моторну незручність. У дітей цієї групи вкрай низька працездатність. Корекційна робота з такими дітьми звичайними методами і прийомами не завжди дає ефективні результати. Діти з тяжкими порушеннями мовлення потребують додаткової стимуляції. Тому спеціальне середовище одночасно забезпечує розвиток сенсорно-перцептивної сфери дітей, стимулюючи їхню мовленнєву активність [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З позицій ретроспективного погляду питаннями розробки та застосування інформаційно-комунікаційних засобів у спеціальній педагогіці займалися з XVIII ст. й до сьогодні (Ф.А. Рау, 1931; М. Свіщев, 1936, 1946; А. Іпполітова, 1955; Ф.Ф. Рау, 1959, 1973, 1976; М. Хватцев, 1964; В. Цукерман, 1964; В. Лаптев, 1964, 1972; В. Раздольський, 1966; Р. Левіна, 1968; Н. Слезіна, 1969; Л. Мещерська, 1973; Л. Міссуловін, 1988; Т. Королевська, 1991, 1993, 1995, 1996, 1998, 1999; О. Кукушкіна, О. Гончарова, 1991, 1994, 1999; С. Миронова, 2003; М. Шеремет, О. Качуровська, 2006 та ін.). Дослідники зазначають, що використання комп'ютерних технологій у спеціальних освітніх, медичних або реабілітаційних установах дає підстави визнати ефективність їх впровадження для різного роду підтримки та корекції порушень розвитку; у процесі корекційного навчання, зокрема, логопедичного впливу. З комп'ютерною підтримкою спостерігаються значний інтерес та підвищення рівня мотивації осіб-логопатів, активізація їхньої пізнавальної діяльності, розвитку логічного мислення та мовлення [1, 2, 3, 4].

Мета статті: подати характеристику інноваційних засобів системи логопедичного впливу – сучасних програмово-технічних комплексів для персональних комп'ютерів, а також програмових додатків до операційних систем iOS та Android для смартфонів, створених українськими й російськими дослідниками, що використовуються протягом останніх 5–6 років у освітніх та медичних установах України і Росії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) сьогодні є одним із важливих та інноваційних напрямів роботи в корекційно-освітньому процесі. Головною метою використання інновацій є удосконалення системи логопедичного впливу з урахуванням виду та генезу мовленнєвого порушення, етапу його корекції, а також особистісних індивідуально-типологічних та вікових особливостей особи-логопата.

Констатуючи ефективність інформаційно-комунікаційних технологій як інноваційного засобу, сучасні дослідники (Т. Архіпова, О. Гончарова, О. Качуровська, Т. Королевська, О. Кукушкіна, О. Легкий, Н. Малофеев, С. Миронова, Б. Мороз, М. Шеремет та ін.) підтверджують, що для осіб із порушеннями мовлення ІКТ-засоби забезпечують [1, 2, 4]:

- цікавий зворотний зв'язок;
- швидкий емоційний контакт логопеда з особою-логопатом;
- вибір, дозованість і контроль інформації;
- можливість проведення порівняльної діагностики дистанційно;
- зручне перенесення частини лого-корекційної роботи в домашні умови;
- дистанційна корекційна робота через всевітню мережу Інтернет;
- виготовлення різноманітного якісного дидактичного матеріалу.

У сучасних наукових теоретико-практичних розробках щодо застосування ІКТ-засобів у логопедичній роботі висвітлено існування таких програмово-технічних продуктів: **для обстеження, корекції, розроблення дидактичного лого-матеріалу, розвивальні** (побудовані за принципом інтерактивних мультимедіа енциклопедій чи мультфільмів), **візуалізації мовлення** (виконують фізичний та логічний аналіз параметрів відтворюваних звуків), **розпізнавання мовлення, параметрів звука** (аналізують фізичні параметри звуків – висота, спектр, тембр, амплітуда, довжина мовленнєвого видиху та ін), **локальні програми** (призначені для роботи на комп'ютері без використання комп'ютерних мереж), **програми для інтернет мереж** (комп'ютерні програми, що дозволяють працювати дистанційно з використанням глобальної мережі Інтернет на персональних комп'ютерах, ноутбуках, планшетах, смартфонах (мобільних телефонах) з операційними системами «Android», iOS Apple, Windows Phone або інших версій) [4].

Серед класичних, часто використовуваних варто назвати комплекс «Speech Viewer-3» (розробка корпорації IBM), білоруську програму «Візуальний тренажер вимови», російські програми «Ігри для Тигри», «Сонячний замок», серію лого-тренажерів «Дельфа», українську розробку (2006) – комп'ютерний україномовний навчально-програмний комплекс «Адаптація-Лого» та інші засоби [4].

Менш відомими, але прогресивними є Програмово-індикаторний комплекс БЗЗ «ЛОГО» та Програмово-дидактичний комплекс «Логомер-2» російських науковців, а також розробки українських дослідників – Комп'ютерна програма «Домашній Логопед-intellect» та Інтернет-додаток «Балакунчик».

Комплекс БЗЗ «ЛОГО» (логотерапевтичний комплекс на основі біологічного зворотного зв'язку – БЗЗ; виробництво російського товариства «Алматей») для профілактики та корекції мовленнєвих розладів з успіхом застосовується у практиці логопедів, логоневрологів, фонетиків, фоніатрів, дефектологів, психологів, психотерапевтів в установах охорони здоров'я та соціального захисту: дитячих і дорослих поліклініках, центрах відновлювального лікування, реабілітації, у медико-педагогічних центрах, психоневрологічних відділеннях та диспансерах, відділеннях неврозів і мовленнєвих патологій, санаторіях та профілакторіях [5].

Призначення комплексу БЗЗ «ЛОГО»:

- корекція і оптимізація мовленнєвого дихання, формування злитого, емоційно-забарвленого, вільного мовлення без зусиль і мовленнєвих судом;
- лікувально-корекційний ФБК-тренінг (функціональне біологічне керування) при розладах фонації, функціональних дисфоніях, мовленнєвій тривозі, заїканні;

- профілактика та корекція порушень психоемоційного стану, психосоматичних розладів і невротичних порушень, викликаних наявністю мовленнєвих порушень;
- діагностика функціонального стану при мовленнєвих навантаженнях;
- діагностика психоемоційного стану;
- подолання комунікаційних бар'єрів, поліпшення соціалізації;
- розвиток вищих психічних функцій і вольових якостей;
- профілактика захворювань голосового апарату у фахівців мовленнєвих професій;
- формування стійких навичок саморегуляції, підвищення адаптивних можливостей організму.

Комплекс БЗЗ «ЛОГО» містить такі елементи:

- індикатор комп'ютерний поліграфічний «УСО-01» із програмним забезпеченням «Амалтея» (реєстраційне посвідчення ФСР 2011/10250);
- портативний комп'ютер (ноутбук);
- методичний посібник, що містить практичні рекомендації для проведення діагностичної, тренувальної, корекційної та реабілітаційної роботи;
- консультативний семінар «Апаратно-програмні комплекси на основі технології функціонального біокерування (ФБК) з біологічним зворотним зв'язком (БЗЗ)».

Комплекс БЗЗ «ЛОГО» може працювати у таких режимах: «Діагностика», «Кардіо-ФБК», «ЕМГ-ФБК» та «Видих» [5].

Режим «**Діагностика**» призначено для вивчення окремих електрофізіологічних показників (частоти серцевих скорочень, рівня м'язової напруги та периферичної температури), а також для комплексного моніторингу за кількома показниками одночасно.

Режим «**Кардіо-ФБК**» дозволяє проводити сеанси щодо формування діафрагмально-релаксаційного типу дихання, що призводить до оптимізації навантаження на серцево-судинну систему, нормалізації вегето-судинного тону, зняття психоемоційного напруження.

Режим «**ЕМГ-ФБК**» дає можливість проводити сеанси, призначені для зниження загальної м'язової напруги, відновлення «м'язового почуття», формування навичок м'язового розслаблення.

Режим «**Видих**» призначено для вироблення навички оптимального мовленнєвого дихання, формування і розвитку навичок артикуляції, фонації, а також для оволодіння просодичними компонентами мовлення. На всіх етапах корекції мовлення, можна здійснювати його аудіозапис під час сеансу з подальшим прослуховуванням.

Широкий мультимедійні та ігрові можливості, реалізовані програмним забезпеченням ТОВ «Амалтея», підвищують мотивацію до навчання як у дорослих, так і у дітей, починаючи з 4 років; вони сприяють досягненню результатів за мінімально можливі терміни. Програмне забезпечення комплексу БЗЗ «ЛОГО» дозволяє вести індивідуальні карти пацієнтів, формує базу даних з результатами всіх проведених сеансів.

Програмово-дидактичний комплекс «Логомер-2» є відносно новим програмовим продуктом на російському освітньому ринку. Його зміст повністю відповідає вимогам часу, умовам, у яких працюють сучасні логопеди та дефектологи. Більшість логопедичних кабінетів обладнано комп'ютерами або ноутбуками, але при цьому у них часто відсутні Інтернет-мережі та спеціалізовані програми, що дозволяють оперативно добирати й використовувати матеріали для обстеження мовлення дітей із мовленнєвими розладами і проведення відповідних логокорекційних занять [6].

База інтерактивних ігор МЕРСІБ дозволяє виконати ці завдання найбільш ефективним для дитини способом – у грі, адже освітні стандарти підкреслюють статус дитини як «людини, яка грає», тобто акцентують увагу педагогів на необхідності більше приділяти уваги процесу гри.

Ігрове середовище комплексу «Логомер-2» містить завдання в ігровій формі для розвитку всіх компонентів мовленнєвої системи:

- інтерактивна артикуляційна гімнастика;
- дихання – 8 ігор;
- моторика – 3 гри;
- фонематичне сприймання та фонематичний слух – 12 ігор;
- звуконаслідування – 4 гри;

- звуковимова – 16 ігор;
- складова структура слова – 5 ігор;
- граматична будова – 6 ігор;
- лексика – 13 ігор;
- зв'язне мовлення – 7 ігор;
- підготовка до читання – 7 ігор.

Усі 90 ігор і вправ комплексу «Логомер-2» забезпечують для фахівців можливість вибору: застосовувати ігри на етапі знайомства з дитиною, в процесі діагностики або використовувати їх на індивідуальних чи фронтальних заняттях, підвищуючи мотивацію дітей до навчально-ігрової діяльності.

Відповідаючи вимогам часу, а також освітнім стандартам, інтерактивні ігри комплексу «Логомер-2» виконують такі функції [6]:

- є елементом комп'ютерного середовища, що враховує вікові особливості дитини;
- поребують участі дорослого та спільної з дитиною діяльності;
- мають відповідно до вимог естетичне оформлення і наповнення;
- формують у дітей навички та вміння, необхідні за нормами вікового розвитку;
- створюють ситуацію успіху і досягнення мети;
- стимулюють пізнавальний розвиток дітей.

У комплекті з іграми розробники пропонують додаткову програму – «Конструктор картинок 2», що дозволяє будь-якому фахівцю створювати, зберігати й роздруковувати свої власні картинки, посібники та сюжети, підлаштовуючи матеріал під потреби певної групи дітей з урахуванням особливостей їхнього віку та стану здоров'я. Отже, реалізується творчий підхід до виконання корекційних завдань логопедичної роботи з дитиною.

Програмово-дидактичний комплекс «Логомер-2» працює автономно на комп'ютері користувача, не потребує підключення до мережі Інтернет; програмовий комплекс відмінно зарекомендував себе в роботі з інтерактивними технічними засобами, що дає можливість фахівцям використовувати означений програмний продукт як в логопедичному кабінеті (на персональному комп'ютері), так і на великому екрані в приміщенні логопедичної групи (на стаціонарній чи інтерактивній мультимедійній системі).

Комплекс «Логомер-2» доповнюється набором друкованих матеріалів від компанії МЕРСІБ, що значно полегшує працю логопедів, дефектологів, психологів, дозволяючи швидко досягати ефективних результатів логопедичного впливу.

Комп'ютерна програма «Домашній Логопед-intellect» – це розробка, що стимулює природну мозкову активність за допомогою звуків високих частот – інноваційний метод відновлення мовленнєвих та інтелектуальних порушень [7].

Розробником програмового продукту є українка – Влада Тарасенко (засновник та керівник центрів дефектології у м. Київ, Львів, Одеса, Дніпро, Харків, Луцьк, Кропивницький та ін.), яка на основі практично підтвердженої ефективності програми «Електронне вухо» для дітей із затримкою психічного розвитку (за словами автора, після одного курсу було зафіксовано велике скорочення термінів відставання затримки психічного розвитку), вирішила розпочати використання методу високочастотної терапії для допомоги дітям з нормою розвитку і тим, хто має мовленнєві та інтелектуальні порушення.

Авторка створила ряд програмних продуктів для дітей з нормою та особливостями психофізичного розвитку, серед яких особливо актуальною для логопедичного супроводу є програма «Домашній Логопед-Intellect». У сучасних реаліях дитинства переважає стимуляція зорового каналу (мультфільми в необмеженій кількості, планшетні гри тощо) – у більшості дітей, особливо у хлопчиків, фіксується затримка мовленнєвого розвитку і ситуативне нерозуміння зверненого мовлення саме через примусове гальмування та затримку розвитку мовленнєво-слухової зони. Для її стимуляції і призначено програму високочастотної терапії – «Домашній Логопед-Intellect».

Програма використовується для стимуляції та корекції усіх складових мовленнєвої системи, зокрема, базовою є стимуляція фонематичних процесів.

Результативність програми підтверджується [7]:

- збільшення обсягу словника – дитина починає говорити більше, використовуючи нові склади або слова (залежно від віку);

- поліпшенням якості фонетико-фонематичних процесів – дитина чіткіше вимовляє слова, починає сама себе виправляти у процесі мовлення;
- поліпшенням розуміння зверненого мовлення – дитина розуміє довгі фрази дорослих, правильно відповідає на складні запитання;
- активізацією уваги на звернене мовлення – починає слухати казки, читати з мамою книжки, дитині стає більш цікавим звичайне спілкування;
- удосконалюється дрібна моторика – дитина починає краще малювати, писати;
- поліпшується загальна моторика – розвиваються біг, стрибки, їзда на самокаті та велосипеді, дитина точніше повторює рухи за дорослими;
- поліпшується слухомовленнєва пам'ять – дитина може переказати прочитане або почуте від друзів або рідних.

Інтернет-додаток «Балакунчик» – це програма для альтернативної комунікації – штучний заміник мовлення для людей з мовленнєвими порушеннями; вона містить декілька серій тематичних карток, що відображають повсякденні дії, різні предмети, обираючи які особа з порушеннями мовлення будує речення. Одним кліком (натисканням) по черзі користувач обирає необхідні піктограми, що ілюструють кожне слово за його бажанням. Так можна буде зрозуміти, що саме хоче сказати людина [8].

Перша версія цієї програми має 1000 слів. У програмі є можливість вибрати кольорові або чорно-білі піктограми (чорно-білі кращі для розуміння осіб із аутистичними особистісними проявами). Розробниками також враховано особливості граматичного забарвлення мовлення, щоб речення звучало якомога прийнятнішим.

Програму «Балакунчик» було створено в 2015 р. українським дослідником Артемом Тулюком для свого сина, який має аутистичні розлади, але функціонально «Балакунчик» можна використовувати й для осіб із алалією, афазією, дизартрією та іншими випадками порушення мовлення вторинного ґенезу.

Цей додаток розроблено одразу у двох версіях (українській та російській). В українській версії є можливість вибору голосу диктора: жіночий, чоловічий або дитячий. Програмовий продукт можна встановити на будь-який електронно-технічний пристрій, що має операційну систему iOS та Android.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Підсумовуючи, констатуємо, що на сьогодні широкого розповсюдження набувають різні спеціальні комп'ютерні програми українських і російських авторів.

На особливу увагу заслуговують такі програмові засоби, як Програмово-індикаторний комплекс БЗЗ «ЛОГО», Програмово-дидактичний комплекс «Логомер-2», Комп'ютерна програма «Домашній Логопед-intellect» та Інтернет-додаток «Балакунчик». Вони активно впроваджуються на всіх етапах логокорекційного процесу, використовуються для осіб з порушеннями мовлення різного віку, первинного та (або) вторинного ґенезу і не тільки збагачують логокорекційний процес, але й позитивно впливають на його ефективність, формують мотивацію усіх учасників та, зокрема, особи-логопата до активної участі у спільній роботі з корекції мовлення.

Означені ІКТ-засоби використовуються протягом останніх 5–6 років у освітніх і медичних (державних та приватних) установах України та Росії.

Список використаної літератури

1. Качуровська О. Корекція мовленнєвого розвитку молодших школярів із тяжкими вадами мовлення засобами комп'ютерних технологій : автореф. дис ... канд. пед. наук: 13.00.03 / О. Качуровська. – К., 2006. – 20 с.
2. Миронова С. Використання комп'ютера у корекційному навчанні дітей / С.Миронова // Дефектологія. – 2003. – №3. – С. 41–45.
3. Зеленская Ю. Использование компьютерной программы Speechviewer («Видимая речь») в процессе логопедического воздействия [Електронний ресурс] : автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.03 / Ю. Зеленская. – Мурманск, 2003. – 16 с. – Режим доступу: <https://www.disserscat.com/content/ispolzovanie-kompyuterno-i-programmy-speechviewer-vidimaya-rech-v-protse-sses-logopedicheskogo->

4. Ласточкіна О. Використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності логопеда [Електронний ресурс] / О. Ласточкіна // Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки) : зб. наук. праць, вип. 12 / за ред. В. Синьова, О. Гаврилова. – Кам'янець-Подільський : ПП Медобори-2006, 2019. – Режим доступу: <http://aqce.com.ua/vipusk-n12-2019/vikoristannja-kompjuternih-tehnologij-u-profesijnij-dijalnosti-logopeda.html>

5. Комплекс БОС «ЛОГО» : для профілактики и коррекции речевых расстройств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://amalteaspb.com/index.php?route=product/category&path=75_80

6. Программно-дидактический комплекс «Логомер-2» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mederia.ru/wp-content/uploads/2017/02/2017-09-08_15-27-20_782364-mederia.ru.pdf

7. Тарасенко В. Высокочастотная терапия: Аппаратно-программный комплекс («Домашний логопед-intellect») [Електронний ресурс] / В. Тарасенко. – Режим доступу: <http://www.tuchek.net/hft/logoped.htm>

8. Тулюк А. Програмовий додаток «Балакунчик» [Електронний ресурс]/ А.Тулюк. – Режим доступу: https://ye.ua/zdorovya/21213_Batki_ditey_autistiv_rozroblyayit_specialnu_programu_dlya_gadzhativ_schob_dopomogti_ditkam_navchitisya_spilkuvatisya.html