



Национална научна програма
«Електронно здравеопазване в България (е-Здраве)»
Споразумение Д01-200/16.11.2018 г.

РП 1 Определяне и анализ на съществени изисквания към системи за обработка и обмен на клинични данни. Разработване на формален модел на тези системи на базата на извършените анализи. Дефиниране и демонстриране на базирани на модела характеристики, осигуряващи приложение на проблемно-ориентиран подход и висока степен на абстракция.

| | |
|---|--|
| <p>Отчет по: Работен пакет No. 1 (задачи 2, 3 и 4)</p> | <p>Автори: проф. д-р Евгений Кръстев проф. д-р Димитър Чаръкчиев (МУ-София) проф. д-р Калинка Калоянова проф. д-р Мария Нишева доц. д-р Димитър Василев доц. д-р Павел Павлов доц. д-р Любомир Киров гл. ас. д-р Йоаннис Патиас докт. Емануил Марков (ТУ-София) докт. Христо Кюркчиев докт. Илиян Михайлов ас. Мария Колева ас. Емануела Митрева маг. Петко Ковачев Симеон Абанос (студент, ФН 25779) Александрина Ламбова (студент, ФН 25963) Елена Чапарова (студент, ФН 26075)</p> |
| | <p>Дата: Изготвен на 15.05.2020 г. Допълнен на:</p> |
| <p>Име на файла: Report-15-05-2020v1.pdf</p> | <p>Задача 2. Определяне на съществени изисквания към компонентите на система-ми за обработка и обмен на клинични данни. Задача 3. Създаване на метод и технология за реализация на системи за обмен, съхранение и обработка на клинични данни (СОСОКД) Задача 4. Изграждане на виртуални модели на елементи описващи клинично-диагностичния процес</p> <p>Вид на отчета: междинен (шестмесечен) Отчетен период: 16.11.2019 г. – 15.05.2020 г.</p> |

1 ОБОБЩЕН ОТЧЕТ НА НАУЧНИТЕ, НАУЧНО-ПРИЛОЖНИТЕ И СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИ РЕЗУЛТАТИ

(Работен Пакет No. 1)

1. Показатели за изпълнението на програмата и съответните индикативни параметри:
 - Брой научни публикации в специализирани списания и/или научни поредици с импакт-фактор (IF) и/или импакт-ранг (SJR) , и/или с отворен достъп - **4**
 - Брой разработени и предложени стратегии, модели и технологични решения - **4**
 - Брой участия в национални и международни научни форуми и изложения - **4**
 - Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни) - **1**
 - Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали в програмата – **6**;
 - Брой участия в международни научни мрежи – **0**;
 - Брой бизнес партньори (лечебни заведения, регистрирани съгласно Търговския закон, фирми, клъстери и др.), привлечени в изпълнение на програмата – **асоциирани членове**;
 - Брой становища на индустрията за интерес и подкрепа на тематиката на програмата и заявили желание за съвместни проекти – **0**;
 - Брой браншови и други организации, привлечени за изпълнение на програмата – **3**;
2. Описание на включването и приноса на млади учени и докторанти, и тяхното представяне на научни форуми в страната и чужбина.

През отчетната първа година за изпълнението на дейностите по Работен пакет 1 бяха привлечени следните млади учени, докторанти и студенти(магистри):

Млади научни работници и докторанти

магистър Петко Ковачев
асистент Емануела Митрева
докторант Христо Кюркчиев
докторант Илиян Михайлов

студенти в магистърска програма БиоМедицинска информатика

бакалавър Симеон Абанос ФН 25779
бакалавър Александрина Георгиева Ламбова ФН 25963

Съвместно с младите учени, докторанти и студенти бяха подготвени:

- **Четири доклада на международни научни конференции. Три от тях са приети за публикувани в сборниците с доклади от тези конференции. Сборниците с доклади са реферирани в SCOPUS, IEEE Xplore, ThinkMind Digital Library. Четвъртият доклад очаква рецензиране**
 - **Една статия е приета за публикуван в реномирано издание с SJR**
 - **Два напълно функционални софтуерни продукта**
3. Описание на публичността на резултатите от заложените изследвания в престижни научни международни издания и научни форуми в страната и чужбина, и изграждане на широки международни контакти с учени от цял свят.

Във връзка с изпълнение на дейностите по проекта са **подготвени за изнасяне*** следните доклади и са приети за отпечатване следните публикации:

- [1] Evgeniy Krastev, Dimitar Tcharaktchiev, Petko Kovatchev, Simeon Abanos, "International Patient Summary Standard Based on Archetype Concepts", International Journal On Advances in Life Sciences, v 12 n 1&2 2020
http://www.iaiajournals.org/life_sciences/ (accepted, in print)
- [2] Dimitar Tcharaktchiev, Evgeniy Krastev, Patrick Petrossians, Simeon Abanos, Hristo Kyurkchiev, Petko Kovatchev, "Cross-border Exchange of Clinical Data using Archetype Concepts Compatible with the International Patient Summary", 30th Medical Informatics Europe conference (MIE 2020) <https://mie2020.org/en/>, Geneva Switzerland, 29 April- 2 May 2020 (accepted, in print)
- [3] Evgeniy Krastev, Dimitar Tcharaktchiev, Kalinka Kaloyanova, Lyubomir Kirov, Petko Kovatchev, Simeon Abanos, Nonka Mateva „Standards Based Adaptation of Clinical Documents for Interoperability of e-Health Services“, In Proc. (ISGT 2020) <https://isgt.fmi.uni-sofia.bg/> ** (accepted, in print)
- [4] Maria Nisheva, Hristo Georgiev and Pavel Pavlov, Building a Semantic Repository for Outpatient Sheets, In Proc. (ISGT 2020) <https://isgt.fmi.uni-sofia.bg/> (accepted, in print)**
- [5] Evgeniy Krastev, Dimitar Tcharaktchiev, Emanuil Markov, "System of Criteria for Treatment Evaluation of Acromegaly in Bulgaria", International Conference on Informatics, Management and Technology in Healthcare, ICIMTH, Athens Greece July 3-5, 2020 <https://www.icimth.com/> (accepted, in print)

***Конференциите се провеждат с отдалечен достъп**

**** Докладите ще са представени в Специализирана секция Workshop eHealth от ISGT 2020 (<https://isgt.fmi.uni-sofia.bg/>)**

Демонстрации на приложните резултати са публикувани в YouTube

- 1. Видео материал**, който демонстрира основните функционалности на софтуерен продукт за управление на клинични данни в Международно досие на пациент по стандарта **Fpr CEN 17 269:2019** и **Fpr CEN/TS 17288**.
https://www.youtube.com/watch?v=Wxu_Aryis3w
- 2. Видео материал**, който демонстрира основните функционалности на софтуерен продукт за издаване на **Бързо известие** на заразно болен с

инфекциозно заболяване (вкл. COVID-19) по НАРЕДБА № 21 от 18 юли 2005 г. (изм. и доп. ДВ. бр. 5 от 15 Януари 2019 г.) за реда за регистрация, съобщаване и отчет на заразните болести

<https://www.youtube.com/watch?v=gf4osQOkulw>

Публикация във вестник

- [1] Зина Соколова „Програмата е-здраве ще подобри медицинските услуги“
вестник АЗ БУКИ, бр. 15, 9-15 април 2020

Уеб сайт

Информация за постигнатите резултати е публикувана на специално моделиран и разработен уеб сайт на Работен пакет 1, публикуван и достъпен на

[\(https://ehealth.fmi.uni-sofia.bg/\)](https://ehealth.fmi.uni-sofia.bg/)

Сертификати

Няма. Конференциите се провеждат с отдалечен достъп

Доклади на Научен семинар

- [1] Доклад Evgeniy Krastev „Приложни резултати в изпълнение на Работен пакет 1“, Научен семинар на ННП еЗдраве –Хисаря, Февруари 2020

Създадени са напълно функционални софтуерни продукти, основани на стандарта за оперативна семантична съвместимост EN 13606 и спецификацията с отворен сорс код openEHR

- Управление на клинични данни от Международно досие на пациент при непланиран и планиран прием в ЕС като са спазени изискванията на FprEN 17269 и FprEN/TS 17269
- Управление на клинични данни за лечение на рядко заболяване (Acromegalia), който е съвместим със стандарта за Международно досие на пациент FprEN 17269
- Софтуерен продукт за издаване на Съпроводителен талон по НАРЕДБА № 6 от 9 юли 2019 г. на Министерството на Здравеопазването за реда и условията за провеждане на диагностика, профилактика и контрол на отделни заразни болести на дихателната система
- Създадени са програмни средства за оценка на ефективността от лечение на редки заболявания (акромегалия)

- софтуерно приложение ИТУП Медик, което съхранява клинични данни за изпълнение на дейности по клинични пътеки. Приложението позволява извършване на различни справки и анализи върху тях. Софтуерният продукт позволява търсене по различни атрибути (характеристики), анализи и графично представяне на резултатите.

Разработените примерни софтуерни приложения доказват на практическата приложимост на създадените модели.

На уеб сайта на Работен пакет 1 (<https://ehealth.fmi.uni-sofia.bg/>) са публикувани архетипите, техните инстанции и демонстрационни версии включително видео материали, доказващи реализираните функционални изисквания на разработените продукти.

Технологични решения:

- ✓ Приложен програмен интерфейс от уеб услуги за обмен на данни от Международно досие на пациент между уеб клиент и openEHR сървър с данни
- ✓ Графичен програмен интерфейс на уеб приложение за достъп до данни от Международно досие на пациент между уеб клиент и openEHR сървър с данни
- ✓ Графичен програмен интерфейс на уеб приложение за достъп до данни от Международно досие на пациент, позволяващ визуализация на изменението във времето на негови жизнени показатели
- ✓ Цялостно автоматизиране на бизнес процеса по регистриране и издаване на Съпроводителен талон на пациент с установено заразно инфекциозно заболяване вкл. COVID-19
- ✓ Програмен интерфейс за трансформиране на съществуващи данни от клинични изследвания във вид удобен за статистически анализ

Изградени международни контакти:

- ✓ **Dr. Lajos Horváth MD** Chief Advisor of the National Programme for the 'Electronic Health Cooperation Service Space' in Hungary
- ✓ **Dr. Patrick Petrossians**, Centre Hospitalier Universitaire de Liège, Liège, Belgium, Department Service d'endocrinologie, Exchange of clinical data for Acromegaly threatment

4. Описание на социално-икономическият ефект, който може да включва количествени показатели за измерване на ефекта от сътрудничеството на изследователските организации с бизнеса:

- брой на младите и на опитни изследователи, участващи в изпълнението на договорите
 - ✓ **В изпълнение на дейностите през изминалата година са участвали 6 млади научни работници, докторанти, магистри и студенти**
- нови лаборатории, оборудвани и функциониращи полеви или експериментални станции- **не приложимо**
- новосъздадени работни места
 - ✓ **Зачислен докторант по тематиката на ННП еЗдраве. Тема на докторантурата „Моделиране и управление на бази от данни в електронното здравеопазване“**
 - ✓ **Защита на дипломна работа “Управление на клинични данни от българското здравеопазване по openEHR спецификация” по тематиката на ННП еЗдраве на студент (Симеон Абанос) в магистърска програма БиоМедицинска информатика е планирана за месец юни 2020 г.**
- други показатели - **не приложимо**