

ПЕДАГОГІКА

УДК 378.046-021.64:[61:004](71)"1981/2021"
DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/39-2-29>

Надія КОБРИН,
orcid.org/0000-0003-1960-1212
доктор філософії,
викладач кафедри латинської та іноземних мов
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
(Львів, Україна) nadiiak83@gmail.com

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРІВ ІЗ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ В КАНАДІ: ВІД ІСТОРІЇ ДО СУЧАСНОСТІ

Дослідження присвячене науково-педагогічній проблемі забезпечення професійної освіти фахівців з інформатизації системи охорони здоров'я у сучасному інформаційному суспільстві. Зокрема, у статті вивчено ретроспективу й проаналізовано актуальний стан забезпечення професійної підготовки бакалаврів із медичної інформатики у Канаді. Охарактеризовано особливості здобуття ступеня бакалавра в університетах, а також у коледжах деяких провінцій Канади (Альберти, Британської Колумбії та Онтаріо). Бакалаврські програми гарантують оволодіння методологією фаху та формування професійної компетентності для здійснення самостійної професійної та інтелектуальної діяльності. Різні види бакалаврських програм забезпечують як дослідження широкого спектру проблематики спеціальності, так і глибоке вивчення окремого її аспекту. Прослідковано історію появи першої освітньої програми підготовки бакалаврів із медичної інформатики у канадській системі вищої освіти. З'ясовано, що розвиток професійної освіти фахівців із медичної інформатики у Канаді бере початок з 1981 р., коли в Університеті Вікторії було засновано Школу медичної інформатики, а у 1983 р. введено в освітній процес одну з перших у світі освітніх програм підготовки бакалаврів цього фаху. Вивчення організаційного аспекту показало, що в сучасному освітньому просторі Канади бакалаврські програми з медичної інформатики спрямовані на професійну підготовку фахівця-практика. Вони поєднують денну форму навчання з періодами оплачуваної практики на виробництві. Водночас аналіз змісту цих програм дав змогу зробити висновок, що отримання базової вищої освіти з медичної інформатики охоплює вивчення широкого кола навчальних дисциплін, що належать до трьох основних галузей знань: інформаційних наук, медицини та менеджменту. Це забезпечує формування професійної компетентності бакалавра з медичної інформатики, завдання якого – якісне забезпечення та обслуговування процесу інформатизації системи охорони здоров'я Канади.

Ключові слова: професійна підготовка, ступінь бакалавра, медична інформатика, Канада.

Nadiia KOBRYN,
orcid.org/0000-0003-1960-1212
Philosophy Doctor,
Lecturer at the Department of Latin and Foreign Languages
Danylo Halytsky Lviv National Medical University
(Lviv, Ukraine) nadiiak83@gmail.com

PROFESSIONAL TRAINING OF BACHELORS IN HEALTH INFORMATICS IN CANADA: FROM HISTORY TO CURRENT TIME

The research focuses on such a topical scientific and pedagogical problem as providing professional training of the workforce competent to digitalize the healthcare system in today's information society. Particularly, the article studies history and analyses the current state of the professional training of Bachelors in health informatics in Canada. Bachelor's degree programs are commonly offered at universities and colleges of some Canadian provinces (Alberta, British Columbia, and Ontario). They are aimed at acquiring a profession methodology and developing competency to undertake the independent intellectual and professional activity. A diversity of Bachelor's degree programs ensures both the study of a broad spectrum of profession problems and a profound insight into one of its specific aspects. We traced the history of the first Bachelor's degree program in health informatics in the Canadian higher education system. It was ascertained that the development of health informatics professional education dates from 1981, the year of establishing the School of Health Information Science at the University of Victoria. In 1983, one of the world-first Bachelor's degree programs in health informatics was introduced into the educational process of the university. The study of the organizational aspect showed that in the Canadian higher educational system, Bachelor's degree programs serve for professional training of health informatics practitioners. Thus, they combine full-time studying with periods of paid internship in real working conditions. Moreover, the analysis of these programs' content enabled to conclude that receiving basic higher education in health informatics implies the acquisition of a wide spectrum of disciplines from the three basic knowledge domains – information science, medicine, and management. It provides the development of health informatics professional competency to qualitatively conduct and service the digitalization process in the Canadian healthcare system.

Key words: professional training, Bachelor's degree, health informatics, Canada.

Постановка проблеми. В умовах сучасного інформаційного простору в багатьох країнах світу інтенсивно розвивається система забезпечення освіти з медичної інформатики (далі – МІ). Її отримання полягає у засвоєнні знань та формуванні професійних умінь та навичок створення й обслуговування механізмів і засобів опрацювання медичних даних та інформації за допомогою ІКТ для поліпшення якості, доступності й ефективності медичного обслуговування. Освіта з МІ як сучасне педагогічне явище пройшла нелегкий шлях еволюції від поодинокого використання перших електронно-обчислювальних машин у медичній галузі до впровадження в освітній процес навчальних дисциплін із МІ для студентів-медиків та освітніх програм підготовки професійних кадрів із МІ. Зокрема, Канада має багаторічний досвід забезпечення професійної освіти фахівців із МІ та є однією з перших країн світу, де у систему вищої освіти введено програму підготовки бакалаврів із МІ. Останній факт є особливо цікавим для нашого дослідження, оскільки освітні програми на здобуття ступеня бакалавра гарантують отримання фундаментальних знань і формування професійної компетентності, що необхідні для ефективної діяльності та подальшого професійного вдосконалення у сфері вибраного фаху.

Аналіз досліджень свідчить, що проблема розвитку та забезпечення професійної освіти фахівців із МІ усе частіше стає предметом наукових пошуків сучасних дослідників. Так, праці Бакеріджа та Гоеля (Buckeridge, 1999; Buckeridge, Goel, 2001) присвячено вивченню можливостей здобуття професійної освіти з МІ у канадських закладах вищої освіти. Коввей і Фентон (Covvey, Fenton, 2015–2016) досліджували сучасний стан забезпечення професійної підготовки фахівців із МІ у Канаді. Кушнірук, Ло, Борікі та Протті (Kushniruk et. al., 2006) зосередили увагу на ретроспективному аналізі першої у Канаді освітньої програми з МІ. Ло і Белл (Lau, Bell, 2003) аналізували стратегії забезпечення освіти з МІ у канадському освітньому просторі. Професійні організації з МІ у Канаді також неодноразово долучалися до вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням професійної підготовки фахівців із МІ (Health informatics education in Canada, 2013), розроблення професійного стандарту з МІ (Health informatics professional core competences, 2012) та опису рівнів оволодіння МІ як спеціальністю (Health informatics professional career matrix, 2013) тощо. Однак беззаперечним залишається той факт, що ґрунтовного вивчення потребує проблема розвитку та забезпечення професійної освіти фахівців із МІ на освітньо-кваліфікаційному рівні бакалавра у Канаді.

Мета статті – вивчити ретроспективу та проаналізувати сучасний стан забезпечення професійної підготовки бакалаврів з МІ у канадських закладах вищої освіти. Виокремлено такі завдання: 1) охарактеризувати особливості здобуття ступеня бакалавра у Канаді; 2) прослідкувати історію появи першої освітньої програми підготовки бакалаврів у канадській системі вищої освіти; 3) проаналізувати організаційний та змістовий аспекти забезпечення професійної підготовки бакалаврів із МІ у закладах вищої освіти Канади.

Виклад основного матеріалу. Отримання ступеня бакалавра у Канаді передбачає здобуття базової вищої освіти (3–4 роки навчання), орієнтованої на оволодіння випускником основними концептуальними підходами та методологією фаху. Така освіта забезпечує спеціальні знання і формує компетентності для здійснення самостійної інтелектуальної діяльності у сфері професійної діяльності. Випускники бакалаврських програм демонструють інтелектуальну та професійну зрілість двома способами: проводячи наукове дослідження з написанням науково-дослідної роботи чи готуючи проекти, у яких практично застосовують здобуті під час навчання знання та сформовані компетентності (Ministerial statement on quality assurance, 2007).

У Канаді освітні програми на здобуття ступеня бакалавра передбачають як дослідження широкого спектру проблематики у межах кількох навчальних дисциплін, так і глибоке вивчення окремо взятого аспекту проблеми. Зважаючи на це, у системі канадської вищої освіти бакалаврські програми ділять на такі типи:

- бакалаврські програми, які дають різнобічну освіту, необхідну для працевлаштування у багатьох сферах діяльності і/або дають базову академічну освіту для здобуття другої вищої освіти;
- бакалаврські програми, створені для поглибленого вивчення навчальних дисциплін за певним напрямом підготовки для вступу в магістратуру або подальшого працевлаштування за спеціальністю;
- бакалаврські програми практичного напрямку підготовки, зміст яких передбачає органічне поєднання теорії та практики. У цьому разі освітній процес акцентований на засвоєнні практичних умінь та навичок і не ставить за мету поглиблення теоретичних знань із вибраної спеціальності чи продовження освіти за даним напрямом підготовки;
- бакалаврські програми, мета яких – професійна підготовка самодостатнього компетентного фахівця-практика для роботи за спеціальністю. Одним з обов'язкових етапів організації освіт-

нього процесу на цих бакалаврських програмах є отримання практичного досвіду завдяки проходженню виробничої практики, інтернатури, ординатури, стажування тощо, а також можлива сертифікація фахівця для здобуття права займатися професійною діяльністю (Ministerial statement on quality assurance, 2007).

Канадські університети традиційно є закладами ступеневої освіти і гарантують здобуття ступенів бакалавра, магістра і доктора філософії. Заклади неступеневої освіти пропонують своїм слухачам професійно-орієнтоване навчання. Донедавна вище описана модель вищої освіти Канади була добре зрозумілою для канадського та іноземного абітурієнта. Однак із кінця ХХ ст. ця модель поступово почала зазнавати незворотних змін, зумовлених низкою соціально-економічних чинників. Сучасні умови розвитку канадського суспільства спонукають владу на місцях швидко реагувати на стрімкі зміни на ринку праці. Так, з 1990-х років у Канаді різко зросла потреба у фахівцях із вищою освітою, і, відповідно, збільшилася кількість студентів. У канадських провінціях і територіях поступово з'являються нові університети, у тому числі приватні. Збільшується кількість бакалаврських програм у вже існуючих закладах вищої освіти, коледжі починають пропонувати підготовчі програми для вступу в університет, а в деяких провінціях (Альберта, Британська Колумбія та Онтаріо) – освітні програми з підготовки бакалаврів (Beyond the binary model, 2010).

Появу першої освітньої програми підготовки бакалаврів із МІ у Канаді пов'язують з 1981 р. Ініціатором її введення в освітній процес був Університет Вікторії (Британська Колумбія). Таким чином він прагнув зробити свій внесок у поліпшення якості медичного обслуговування для громадян Канади завдяки розвитку медичних інформаційних технологій. Для цього у складі університету було засновано першу в країні та одну з найстаріших у Північній Америці Школу медичної інформатики під керівництвом професора Д. Протті (Kushniruk et. al, 2006).

Школа медичної інформатики Університету Вікторії протягом близько 40 років знаходиться серед лідерів розвитку й поширення освіти, наукових досліджень і проведення консультативної діяльності у галузі МІ як на національному, так і міжнародному рівні. Будучи першою, сьогодні вона залишається єдиною адміністративно-навчальною одиницею у Канаді, яка повністю забезпечує підготовку фахівців із МІ на всіх рівнях вищої освіти. Окрім того, Школа медичної інформатики Університету Вікторії знаходиться у

трійці лідерів серед усіх кафедр МІ у світі, чий професорсько-викладацький склад повністю займається науковими дослідженнями і веденням викладацької діяльності у галузі МІ (Welcome to the School of Health Information Science, 2012).

Незважаючи на те що відкриття першої освітньої програми з МІ в Університеті Вікторії було анонсовано у 1981 р., підготовка бакалаврів із МІ розпочалася лише у вересні 1983 р., після того як експерти розробили її навчальний план на основі міжнародних консультацій. Варто зауважити, що початковий навчальний план частково було побудовано на основі типової програми підготовки докторів філософії з МІ, затвердженої у 1979 р. спеціальною групою експертів із біомедичної інформатики Асоціації обчислювальної техніки у США. Окрім того, вплив на формування програми підготовки бакалаврів із МІ в Університеті Вікторії мали також типова програма Асоціації обчислювальної техніки й освітня програма університетів Хайдельбергу/Хайльбронна (Kushniruk et. al, 2006).

Особливістю першої у Канаді програми підготовки бакалаврів із МІ було те, що її зміст формувався на основі вивчення клінічних, соціологічних, епідеміологічних, адміністративних, юридичних й економічних аспектів роботи з медичною інформацією. Однак важливо звернути увагу на те, що обов'язковим компонентом програми було вивчення особливостей використання ІКТ у медицині та системі охорони здоров'я Канади. Ховенга (Hovenga, 2000) упевнений: незважаючи на те що у програмі з МІ в Університеті Вікторії основний акцент робився на медичну інформацію, фактично ця програма є першою програмою у світовій практиці, яка готувала бакалаврів із МІ.

У статті «Медична інформатика в Університеті Вікторії: перші десять років» (Protti, 1994) можна ознайомитися з результатами введення цієї програми в освітній процес. Зокрема, підготовка бакалаврів із МІ в Університеті Вікторії тривала чотири роки і три місяці. Вона охоплювала вивчення 40 навчальних дисциплін і як обов'язковий елемент передбачала проходження студентами чотирьох семестрів практики. Кількість слухачів програми щороку налічувала близько 30 осіб у віці від 18 до 42 років. Приблизно 75% студентів були з Британської Колумбії. На цю спеціальність вступали не лише випускники канадських середніх шкіл, а й особи з вищою ступеневою чи неступеневою освітою, з яких 65% мали більше п'яти років досвіду роботи.

Станом на 1995 р. Школа медичної інформатики в Університеті Вікторії налічувала 168 випускників, 75% з яких були працевлаштовані у Британській Колумбії. Решту 17% знайшли роботу за

фахом в інших регіонах країни, а 8% – за її межами. 45% випускників програми працювали в урядових департаментах, а також громадських медичних асоціаціях, 29% – у канадських закладах охорони здоров'я і 26% – у консультативних агенціях із питань управління, компаніях із розроблення апаратного і програмного забезпечення (Protti, Fisher, 1996).

Очевидно, що здобута освіта давала випускникам бакалаврської програми з МІ з Університету Вікторії можливість працювати на різних посадах, виконуючи функціональні обов'язки системного і проєктного аналітика, системного консультанта, молодшого наукового співробітника, спеціаліста з планування, працівника системного забезпечення, викладача тощо. Більше того, деякі її випускники обіймали керівні посади (Protti, 1994).

Фактично з 1981 р. і протягом наступних 19 років бакалаврська програма з МІ в Університеті Вікторії вважалася єдиною програмою професійної підготовки фахівців з МІ у Канаді. Згодом в Університеті Вікторії з'явилося ще декілька освітніх проєктів із МІ, але вони реалізовувалося лише на умовах окремих домовленостей між Школою медичної інформатики і слухачами цих проєктів (Buckeridge, 1999). Тому в період з 1980-х по 1990-ті роки спеціалісти, які працювали та сприяли ефективному використанню комп'ютерної техніки у медицині та системі охорони здоров'я, переважно не мали формальної освіти з МІ і формували свою професійну компетентність за рахунок безпосереднього практичного досвіду використання комп'ютерів у професійній діяльності (Health informatics education in Canada, 2013). І лише на початку 2000-х років завдяки реалізації централізованої політики інформатизації канадської системи охорони здоров'я кількість освітніх програм професійної підготовки фахівців із МІ стрімко почала збільшуватися.

Подальше дослідження дало змогу зробити висновок, що бакалаврські програми з МІ націлені на професійну підготовку компетентного фахівця-практика та передбачають органічне поєднання теорії та практики. На практичну спрямованість бакалаврських програм із МІ вказує декларування ними практичної мети для їх уведення в освітній процес. Наприклад, перша в історії Канади програма з МІ Університету Вікторії має на меті поліпшити систему надання послуг у системі охорони здоров'я, здійснення якої бачить у підготовці кваліфікованих фахівців, які створюють та управляють ресурсами медичної інформації, отримують нові знання, проводячи наукові дослідження, а також консультують медичних працівників щодо оптимізації їхньої профілактично-терапевтичної діяль-

ності завдяки використанню ІКТ (Welcome to the School of Health Information Science, 2012).

На всіх бакалаврських програмах із МІ використовуються денна форма навчання та періоди поєднання освітнього процесу й оплачуваної праці на виробництві. Так, в Університеті Вікторії бакалаврська програма з МІ, крім аудиторних та лабораторних занять, пропонує своїм студентам три семестри оплачуваної практики на виробництві, під час якої студент у реальних умовах засвоює навчальний матеріал (BSc in health information science, 2018).

Цікаво, що немає єдиної уніфікованої номенклатури щодо назви диплому бакалавра з МІ. Як правило, у Канаді прийнято розрізняти ступені бакалавра гуманітарних наук і бакалавра природничих наук. Перший ступінь присвоюється після закінчення гуманітарних, природничих і математичних факультетів, а другий здобувають випускники технічних закладів вищої освіти (Ministerial statement on quality assurance, 2007). Випускники освітніх програм професійної підготовки фахівців із МІ отримують диплом бакалавра природничих наук – BSc (Коледж Коннестога, Університет Ватерлоо й Університет Вікторії). У системі вищої освіти Канади поширеною вважається також практика вказувати після слова «бакалавр» ту галузь знань, у якій студент-випускник спеціалізується (Beyond the binary model, 2010). Наприклад, випускники бакалаврської програми за спеціальністю «Інформатика» в Університеті Далхаузі, яка пропонувалася у період 2015/2016 навчального року, могли отримати ступінь бакалавра з прикладної медичної інформатики після вивчення необхідної кількості навчальних дисциплін із МІ (Covvey, Fenton, 2015-2016).

Вимоги до абітурієнтів для вступу на бакалаврські програми з МІ не відрізняються від загальних вимог, описаних у рекомендаціях щодо ступеневої освіти Радою міністрів освіти Канади. Ці вимоги можна умовно поділити на загальноприйняті для більшості програм цього типу (зокрема, наявність атестату про закінчення загальноосвітньої школи, диплому коледжу і/або документа про закінчення підготовчих курсів університету, а також достатній середній прохідний бал атестату про загальну освіту) та спеціальні. Останні залежать від освітньої програми, а отже, встановлюються закладами вищої освіти чи їхніми структурними навчально-науковими підрозділами (Ministerial statement on quality assurance, 2007).

Так, у Канаді абітурієнту для вступу на освітню програму для здобуття ступеня бакалавр потрібно пройти підготовку мінімум із шести навчальних предметів, які готують до навчання у коледжі

і/або університеті. Для бакалаврських програм із МІ до цих навчальних предметів належать англійська мова, математика, біологія, хімія, інформаційні технології, дисципліни гуманітарного і соціального блоків тощо (Covvey, Fenton, 2015–2016).

Досліджуючи бакалаврські програми, які пропонують професійну підготовку фахівців із МІ, ми виявили, що нині не існує уніфікованої типової освітньої програми з МІ на цьому рівні вищої освіти. Проаналізувавши зміст навчальних дисциплін, які вивчаються студентами бакалаврату з МІ, ми умовно поділили їх на декілька тематично пов'язаних блоків, які разом покликані формувати професійну компетентність фахівця з МІ:

– перший блок представлений навчальними дисциплінами, що ознайомлюють студента із системою охорони здоров'я Канади. Вони формують у майбутнього бакалавра з МІ розуміння її структури, особливостей функціонування, фінансування й управління;

– другий блок навчальних дисциплін, умовно об'єднаних під назвою «Основи медичних знань», забезпечує освоєння системи знань, необхідних фахівцю з МІ для того, щоб повноцінно працювати у системі охорони здоров'я, а також розуміти й оперувати біомедичною термінологією. У межах цієї категорії студенти можуть вивчати біологію, анатомію людини, біохімію, епідеміологію, превентивну медицину тощо;

– третій блок навчальних дисциплін «Інформаційно-комунікаційні технології» забезпечує теоретичну основу для формування практичних умінь та навичок, пов'язаних із використанням інформаційних систем та управлінням базами даних, створенням й аналізом інформаційно-комунікаційних систем, а також програмуванням у медицині та системі охорони здоров'я;

– четвертий блок навчальних дисциплін «Медична інформатика» передбачає практичну імплементацію попередньо сформованих знань, умінь та навичок в умовах системи охорони здоров'я. Студенти ознайомлюються з МІ як наукою і вивчають особливості менеджменту медичної інформації (отримання й архівування медичної інформації, вивчення її життєвого циклу, систем та стандартів її кодування). Значна увага приділяється створенню, пошуку і впорядкуванню медичних баз даних; особливостям функціонування інформаційних систем у різних типах закладів охорони здоров'я; формуванню особистих комунікативних навичок вирішення практичних проблем для роботи у команді в закладах охорони здоров'я; аспектам правового врегулювання питань збереження конфіденційності медичної інформації тощо;

– п'ятий блок навчальних дисциплін «Основи науково-дослідної роботи» охоплює вивчення методів дослідження, статистичного аналізу, методології оцінювання і поліпшення якості медичного обслуговування. Засвоєння основ науково-дослідної роботи покликане озброїти здобувача вищої освіти необхідними знаннями та методологією для проведення власних наукових досліджень у межах освітнього процесу.

Вищеописані блоки навчальних дисциплін переважно належать до трьох основних галузей знань: інформаційних наук, медицини та менеджменту. У їхніх межах акцент зроблено на формування широкого кола ключових професійних компетентностей, серед яких: обізнаність з основними аспектами клінічної практики; практичні навички медичного інформаційного менеджменту для збору, обробки, зберігання та інтерпретації медичних даних та інформації; професійне застосування ІКТ для збереження й обробки такої інформації; здатність до адміністративного управління; уміння розробляти медичні інформаційні системи та контролювати їх функціонування у системі управління медичними послугами на рівні закладу охорони здоров'я, у межах провінції та території чи на загальнодержавному рівні тощо.

Висновки. У сучасній Канаді професійна підготовка фахівців із МІ є актуальним напрямом розвитку вищої освіти. Інституалізація професійної освіти з МІ як педагогічного явища розпочалася на початку 1980-х років і пов'язана з появою першою у Канаді освітньої програми підготовки бакалаврів із МІ. Базову вищу освіту з МІ традиційно можна здобути в університетах, а у деяких провінціях – у коледжах. Тричотири роки денної форми навчання, як правило, з періодами оплачуваного працевлаштування на виробництві забезпечують професійну підготовку фахівців широкого профілю, які володіють теоретичним і практичним боками процесу впровадження сучасних ІКТ у медицину та систему охорони здоров'я. Зміст бакалаврських програм із МІ формується на основі вивчення низки навчальних дисциплін, що умовно належать до таких галузей знань, як інформаційні науки, медицина та менеджмент. У сукупності засвоєння їхнього змісту покликане формувати професійну компетентність фахівця-практика, який реалізує та обслуговує медичні інформаційні системи, а також консулює інших працівників медичної галузі щодо ефективного застосування продуктів МІ у професійній діяльності та сфері медичного обслуговування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Beyond the binary model: Canada's post-secondary institutions and credentials. *Navigating post-secondary education in Canada: the challenge of a changing landscape*. Ottawa : Canadian Council on Learning, 2010. P. 7–22.
2. BSc in health information science. 2018. URL: <https://www.uvic.ca/hsd/hinf/undergraduate/programs/bsc/index.php>.
3. Buckeridge D. Health informatics in Canada: definitions, education, and path ahead. University of Toronto. 1999. 24 p.
4. Buckeridge D., Goel V. Health informatics education: an opportunity for public health in Canada. *Canadian journal of public health*. 2001. № 92(3). P. 233–236.
5. Covvey H. D., Fenton S. L. *Survey of health informatics programs and health information management programs in Canada*. 2015–2016. URL: <http://www.nihi.ca/nihi/IR/HI-HIM%20Program%20Survey%202015-2016.pdf>.
6. Health informatics education in Canada: landscape of an emerging academic discipline / J. Gaudet et al. Toronto : Canada's Health Informatics Association, 2013. 54 p. URL: https://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/CDWG_Report_FINAL_web-05222013-secured.pdf.
7. Health informatics professional career matrix. 2013. URL: http://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/COACH_Career_Matrix_2013_Final.pdf.
8. Health informatics professional core competencies. 2012. URL: <http://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/Health-Informatics-Core-Competencies.pdf>.
9. Hovenga E. J. S. Global health informatics education. *Health and medical informatics education in Europe* / ed. by J. Mantas. Amsterdam : JOS Press, 2000. P. 3–14.
10. Kushniruk A., Lau F., Borycki E., Protti D. The School of Health Information Science at the University of Victoria: towards an integrative model for health informatics education and research. *Yearbook of medical informatics*. 2006. № 45(01). P. 159–165.
11. Lau F., Bell H. A Pan-Canadian health informatics education strategy: AMIA 2003 symposium proceedings. 2003. P. 386–290. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1480046/>.
12. Ministerial statement on quality assurance of degree education in Canada. 2007. URL: <http://www.cicic.ca/docs/cmec/QA-Statement-2007.en.pdf>.
13. Protti D., Fisher P. Health informatics at the University of Victoria. *Yearbook of medical informatics*. 1996. № 1. P. 135–139.
14. Protti D. J. Health Information Science at the University of Victoria: the first ten years. *Methods of information in science*. 1994. № 33(3). P. 268–272.
15. Welcome to the School of Health Information Science: undergraduate handbook. University of Victoria, 2012. 46 p.

REFERENCES

1. Beyond the binary model: Canada's post-secondary institutions and credentials. *Navigating post-secondary education in Canada: the challenge of a changing landscape*. Ottawa: Canadian Council on Learning, 2010. pp. 7–22.
2. BSc in health information science. URL: <https://www.uvic.ca/hsd/hinf/undergraduate/programs/bsc/index.php>. (2018).
3. Buckeridge D. Health informatics in Canada: definitions, education, and path ahead. University of Toronto. 1999. 24 p.
4. Buckeridge D., Goel V. Health informatics education: an opportunity for public health in Canada. *Canadian journal of public health*. 2001. Nr 92 (3). pp. 233–236.
5. Covvey H. D., Fenton S. L. *Survey of health informatics programs and health information management programs in Canada: 2015-2016*. URL: <http://www.nihi.ca/nihi/IR/HI-HIM%20Program%20Survey%202015-2016.pdf>.
6. Health informatics education in Canada: landscape of an emerging academic discipline / J. Gaudet et al. Toronto: Canada's Health Informatics Association, 2013. 54 p. URL: https://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/CDWG_Report_FINAL_web-05222013-secured.pdf.
7. Health informatics professional career matrix. URL: http://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/COACH_Career_Matrix_2013_Final.pdf. (2013).
8. Health informatics professional core competencies. URL <http://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/Health-Informatics-Core-Competencies.pdf>. (2012).
9. Hovenga E. J. S. Global health informatics education. *Health and medical informatics education in Europe* / ed. by J. Mantas. Amsterdam: JOS Press, 2000. pp. 3–14.
10. Kushniruk A., Lau F., Borycki E., Protti D. The School of Health Information Science at the University of Victoria: towards an integrative model for health informatics education and research. *Yearbook of medical informatics*. 2006. Nr 45 (01). pp. 159–165.
11. Lau F., Bell H. A Pan-Canadian health informatics education strategy: AMIA 2003 symposium proceedings. 2003. pp. 386–290. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1480046/>.
12. Ministerial statement on quality assurance of degree education in Canada. URL: <http://www.cicic.ca/docs/cmec/QA-Statement-2007.en.pdf>. (2007).
13. Protti D., Fisher P. Health informatics at the University of Victoria. *Yearbook of medical informatics*. 1996. Nr 1. pp. 135–139.
14. Protti D. J. Health Information Science at the University of Victoria: the first ten years. *Methods of information in science*. 1994. Nr 33 (3). pp. 268–272.
15. Welcome to the School of Health Information Science: undergraduate handbook. University of Victoria, 2012. 46 p.