

Торайғыров университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Торайғыров университета

---

**ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ**

**Педагогикалық сериясы**  
1997 жылдан бастап шығады



**ВЕСТНИК  
ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТА**

**Педагогическая серия**  
Издается с 1997 года

ISSN 2710-2661

**№ 1 (2026)**

---

**Павлодар**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**  
**Торайгыров университета**

**Педагогическая серия**  
выходит 4 раза в год

---

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на переучет периодического печатного издания,  
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций  
Республики Казахстан

**Тематическая направленность**

публикация материалов в области педагогики,  
психологии и методики преподавания

**Подписной индекс – 76137**

<https://doi.org/10.48081/BGQF1823>

---

**Бас редакторы – главный редактор**

Тулекова Г. М.

*доктор PhD, профессор*

Заместитель главного редактора

Жуматаева Е., *д.п.н., профессор*

Ответственный секретарь

Попандопуло А. С., *доктор PhD, профессор*

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Магауова А. С.,

*д.п.н., профессор*

Бекмагамбетова Р. К.,

*д.п.н., профессор*

Самекин А. С.,

*доктор PhD, ассоц. профессор*

Син Куэн Фунг Кеннет,

*д.п.н., профессор (Китай)*

Желвис Римантас,

*д.п.н., к.псих.н., профессор (Литва)*

Авагян А. В.,

*д.п.н., ассоц. профессор (Армения)*

Томас Чех,

*д.п.н., доцент п.н. (Чешская Республика)*

Искакова З. С.

*технический редактор*

---

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

<https://doi.org/10.48081/BGQF1859>

**\*Н. Оспанова<sup>1</sup>, Д. Найманова<sup>2</sup>, А. Даутова<sup>3</sup>,  
А. Жаксылыков<sup>4</sup>, Г. Ткач<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0100-1008>

<sup>2</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4434-4852>

<sup>3</sup>ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5031-8411>

<sup>4</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4532-4511>

<sup>5</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8503-4263>

\*e-mail: [nazira\\_n@mail.ru](mailto:nazira_n@mail.ru)

## **ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚ БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНЫҢ МАНСАПТЫҚ ТРАЕКТОРИЯСЫН БОЛЖАУ МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ**

*Бұл мақалада техникалық мамандықтар бойынша білім алушылардың мансаптық траекторияларын болжаудың ерекшеліктері қарастырылады. Білім алушылардың кәсіби дамуына әсер ететін негізгі факторлар, соның ішінде академиялық үлгерімі, мотивациясы, жобалар мен өндірістік тәжірибелерге қатысуы талданады. Зерттеуде мансаптық жолдарды болжауда деректерді талдау және машиналық оқыту әдістерін қолдану мүмкіндіктеріне ерекше назар аударылған. Сандық және сапалық әдістер: үлгерім көрсеткіштері, сауалнама нәтижелері, оқытушылар мен жұмыс берушілердің сараптамалық бағалауы пайдаланылды. Кәсіби құзыреттілікті қалыптастыруда цифрлық технологиялар мен тәжірибеге бағытталған модульдердің маңыздылығы атап өтіледі. Сонымен қатар, еңбек нарығының өзгермелі талаптарына бейімделген оқу бағдарламаларын жасау жолдары қарастырылады. Зерттеу нәтижелері мамандарды даярлау тиімділігін арттыруға және олардың индустрияда сұранысқа ие болуына ықпал етуі мүмкін. Мақалада мансаптық траекторияны болжау үшін қолданылатын негізгі модельдер қарастырылған. Қарастырылған модельдер*

*техникалық мамандық студенттерінің мансаптық траекториясын болжау барысында білім алушылардың еңбек нарығына бейімделуін жеңілдетіп, мансаптық дамуды тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Мұндай модельдер студенттерге олардың болашақ мансап жолдарын нақты жоспарлауға және жетістікке жетуге септігін тигізеді. Мақалада ұсынылған мансаптық траекторияны қалыптастыруға әсер ететін негізгі факторлар негізінде мансаптық траекторияны болжау үшін қолданылатын негізгі модельдерді қолдану білім беру мекемелеріне және жұмыс берушілерге студенттердің кәсіби даму жолдарын басқару мен болжау үшін маңызды болып табылады.*

*Кілтті сөздер: мансаптық траектория, техникалық мамандық, Техникалық мамандықтардың қажеттілігі, жаңа мамандық, кәсіби бағдар.*

### **Кіріспе**

Қазіргі еңбек нарығы ақпараттық технологиялар мен жасанды интеллектінің қарқынды даму жағдайында техникалық мамандықтардың қажеттілігі мен қоғамдағы қажеттілігін арта түсуде.

Елімізде өзекті және міндетті мәселелердің бірі өндіріс орындары мен экономиканы білікті мамандармен қамтамасыз ету болып табылады. Өртүрлі салаларда адам қызметінде кездесетін кадр тапшылығын жою қажеттілігі мен болашақта сұранысқа ие болатын кәсіптер үшін білікті мамандар даярлау да мемлекет алдындағы және жоғары оқу орындарының негізгі міндеті болып тұр. Осы міндеттерді шешу барысында нақты жұмыстар жүргізіліп жатыр. Жоғары білім саласын халықаралық білім беру кеңістігімен ықпалдастыратын жұмыстар да қолға алынды. Заманауи цифрлық қоғамда еңбекқорлық, кәсібилік сияқты қасиеттер өте жоғары бағаланады. Өз кәсібін жетік меңгерген мамандар ұлт сапасын арттырады. Телекоммуникация желілері мен дата орталықтарын барынша жетілдіруге, кибер-қауіпсіздіктің әлемдік стандарттарын енгізуге және мамандарымыздың біліктілігін арттыру арқылы техникалық мамандықтарға қатысты жұмыстарды жалғастыру керек [1].

Елімізде жаңа мамандықтар мен олардың күзiретiлiктерi атласы құрастырылған. Бұл атласта нарықтағы техникалық мамандықтардың қажеттілігі, болашақта жойылатын және жаңадан пайда болатын мамандықтар сипатталып, құзыреттіліктері сипатталған [2].

Техникалық мамандық студенттерінің мансаптық траекториясын болжау мәселелері қазіргі уақытта өте өзекті болып табылады. Бұл өзектілік еңбек нарығының жылдам өзгеруіне, атап айтқанда:

– AI, Big Data, IoT және т.б. жаңа технологиялардың дамуымен көптеген дәстүрлі мамандықтардың жойылып, жаңа мамандықтардың пайда болуымен байланысты. Студенттердің осындай өзгерістер мен жаңалықтарға дайын болуы үшін болашақ мансап жолын алдын ала болжау маңызды;

– білім алушылардың біліктіліктері мен оқыту нәтижелеріне қойылатын талаптардың өсуі, яғни қазіргі уақытта көптеген жұмыс берушілер тек дипломға емес, soft skills, digital skills сияқты нақты дағдыларға көбірек мән бере бастады. Болашақ мансап траекториясын болжау арқылы студенттердің менгеру керек дағдылары анықталады;

– бәсекенің күшеюі, яғни жоғары білім алған тұлғалар саны артқан сайын, еңбек нарығындағы бәсеке де күшейетіні анық. Мансаптық траекторияны дұрыс жоспарлаған студенттің жұмыс табу мүмкіндігі де жоғары болады;

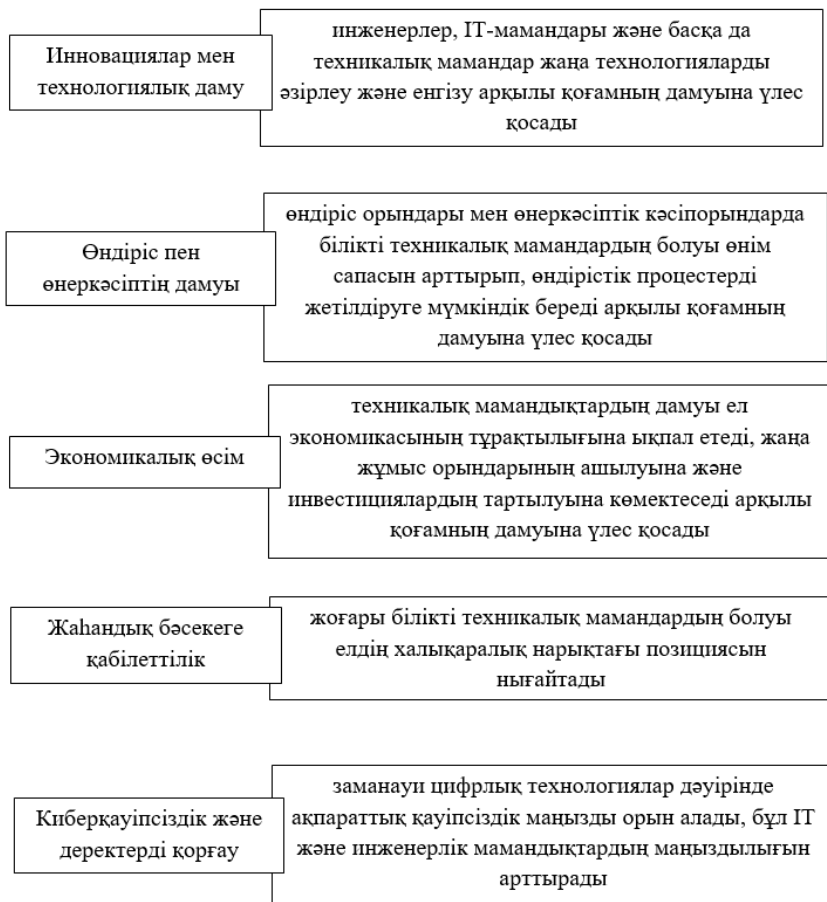
– жасанды интеллект пен деректер талдауының мүмкіндіктері – машиналық оқыту, AI сияқты қазіргі заманғы деректерге негізделген модельдер студенттердің академиялық жетістіктеріне қарай болашақ мансабын болжай алады. Бұл университеттерге де, студенттерге де шешім қабылдауды жеңілдетеді;

– мемлекеттік және аймақтық жоспарлау қажеттілігі – елдің экономикалық дамуы үшін сұранысқа ие мамандықтарды алдын ала болжау қажеттілігін анықтауға болады. Бұл мамандарды тиімді даярлау және кадр тапшылығын болдырмау мәселелерін шешуге оң ықпалын береді.

Мансаптық траекторияны болжау тек студенттің ғана емес, бүкіл қоғамның табысты дамуына әсер ететін стратегиялық маңызды бағыт болып саналады.

### **Материалдар және тәсілдер**

**Қазіргі қоғамның цифрлық, ақпараттық және өндірістік даму кезеңінде** техникалық мамандықтардың қажеттілігі мен ролі маңыздылығы артып жатыр. Себебі техникалық мамандықтар қазіргі заманғы технологиялық және индустриялық дамудың негізі болып табылады. Бұл мамандықтар экономиканың түрлі салаларында маңызды рөл атқарады. Техникалық мамандықтардың қажеттілігі мен атқаратын қызметтерін төмендегі 1-суреттен көруге болады.



1-сурет – Техникалық мамандықтардың қажеттілігі мен атқаратын қызметтері

Зерттеудің мақсаты техникалық мамандық білім алушыларының мансаптық траекториясын болжау мәселелерін зерттеу. Зерттеудің міндеті мансаптық траекториясын болжау мәселелеріне әсер ететін факторларды анықтау және модельдерді зерттеу.

Кез келген жоғары оқу орнының білім алушысы оқуға түскеннен бастап болашақ мамандығы бойынша мансап жолын құруды ойлап, жоспарлап бастайды. Қазіргі уақытта әрбір жоғары оқу орнында «Мансап орталығы»

жұмыс жасайды. Жоғары оқу орны үшін де мансап орталығының болуы маңызды. Мансап орталығы студенттер мен түлектерге кәсіби жолдарын жоспарлауға, жұмысқа орналасуға және табысты мансап құруға көмектесетін маңызды ұйым. Ол білім беру мен бизнес арасындағы көпір ретінде қызмет атқарады. Мансап орталығы – студенттер мен түлектерге кәсіби бағдар беріп, олардың еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуына көмектесетін құрылым. Оның негізгі мақсаттары: студенттер мен түлектердің жұмысқа орналасуын қолдау; еңбек нарығының қажеттіліктеріне сәйкес кәсіби бағыт-бағдар беру; компаниялармен серіктестік орнатып, жұмыс орындары мен тағылымдамалар туралы ақпарат ұсыну; түлектердің жұмысқа орналасу статистикасын бақылау және талдау; кәсіби дағдыларды дамыту; сұхбатқа дайындық және өзін-өзі таныстыру дағдыларын қалыптастыру; soft skills (коммуникация, уақыт басқару, көшбасшылық) және hard skills (техникалық білім мен тәжірибе) дамыту тренингтерін ұйымдастыру; студенттерді тәжірибемен қамтамасыз ету; өндірістік тәжірибе және тағылымдамаларды ұйымдастыру; компаниялармен бірлескен жобаларға студенттерді тарту; кәсіпкерлік пен өзін-өзі жұмыспен қамтуды дамыту.

Мансаптық траекторияны дұрыс жоспарлау жұмысшылардың кәсіби дамуын және еңбек нарығындағы тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Оның маңыздылығы келесілерден көрінеді:

Жеке даму – маман өз дағдыларын жетілдіріп, кәсіби құзыреттілігін арттырады;

Жұмысқа қанағаттану – қызметкер өз мамандығына деген қызығушылығын сақтап, мотивациясын жоғалтпайды;

Ұйым үшін пайдасы – білікті мамандардың болуы компанияның бәсекеге қабілеттілігін арттырады;

Еңбек нарығындағы икемділік – қызметкер өзгерістерге тез бейімделіп, жаңа мүмкіндіктерді пайдалана алады.

Бұл маңыздылық әр түрлі қырдан сипатталғанымен адамның маман ретіндегі құндылығын қарастырады.

Мансаптық траектория – бұл жеке тұлғаның кәсіби дамуының бағыты мен үрдісі. Ол қызметкердің еңбек жолындағы мақсаттарын, кәсіби өсу сатыларын және жинақтаған тәжірибесін қамтиды. Мансаптық траектория әртүрлі факторларға, оның ішінде білім деңгейіне, жұмыс тәжірибесіне, тұлғалық қасиеттеріне және сыртқы әлеуметтік-экономикалық жағдайларға байланысты қалыптасады [3].

Мансаптық траекторияның бірнеше түрін қарастыруға болады: тікелей мансап – қызметкердің кәсіби өсуі белгіленген жолмен, яғни төменгі қызметтен жоғарғы қызметке дейін сатылы түрде жүреді; көлденең мансап

– белгілі бір салада тәжірибе жинау және әртүрлі рөлдерді атқару арқылы маманның икемділігін арттыруға бағытталған, спиральді мансап – әр түрлі салада немесе мамандықта жұмыс істеп, жаңа білім мен дағдыларды игеру негізінде дамиды; желілік мансап – жұмысшылардың түрлі жобаларда, әртүрлі компанияларда жұмыс істеуі арқылы тәжірибе жинақтауы [4].

Мансаптық траектория ұғымы қызметкерлердің кәсіби даму бағытын, оның кезеңдерін және негізгі факторларын сипаттайды. Мансаптық траекторияның маңызы, оның түрлері мен қалыптасу факторлары қарастырылады. Xtreme Gradient Boosting (XGBoost) шешім ағашы моделін қолданып, Хошимин халықаралық университетінің компьютерлік ғылым және инженерия мектебінің түлектерінің академиялық нәтижелері негізінде мансаптық траекторияны болжау жүйесін құру әдісі ұсынылған. Тестілеу жиыны сәйкес кірістер негізінде әрбір студенттің мансап жолын болжау үшін модельге жүктеледі және модельдің дәлдігін арттыру үшін гипер-параметрлерді баптау қолданылады. Бұл шешімді қолдану арқылы студенттердің университетте оқыған жылдардағы нәтижелеріне негізделген болашақ мансаптық жолын болжауға қатысты мәселені тиісті түрде шешуге және өндеуге болады. Студенттердің болашақ мансабын болжау үшін машиналық оқыту әдістері қолданылған. Линейлік регрессия, шешім ағашы және кездейсоқ орман алгоритмдері пайдаланылып, нәтижелердің дәлдігін арттыру үшін адаптивті бустинг әдісі енгізілген [5].

Мансаптық траекториялар деректер жиынтығындағы әрбір қадамды бір нүкте ретінде қарастырып, тізбекті модельдеу әдістері қолданылған. Зерттеуде трансформер негізіндегі мансаптық болжау моделі ұсынылған [6].

Инженерлік бакалавриат студенттерінің мансаптық таңдауларын болжау үшін классификациялық модель әзірлеу. Студенттердің академиялық көрсеткіштерімен қатар, олардың қабілеттері мен тұлғалық ерекшеліктері де ескерілген [7].

IT түлектеріне өз дағдыларына негізделген мансаптық жолды таңдауға көмектесетін CareerRec атты ұсыныс жүйесі ұсынылған. Машиналық оқыту алгоритмдері арқылы түлектердің қабілеттері мен қызығушылықтарына сәйкес мансаптық ұсыныстар беріледі [8].

Техникалық мамандық студенттерінің мансаптық траекториясын қалыптастыруға әсер ететін негізгі факторлар 2-суретте ұсынылған.



2-сурет – Мансаптық траекториясын қалыптастыруға әсер ететін негізгі факторлар

Осы факторларды нақтырақ техникалық мамандық ретінде Торайғыров университетіндегі 057 Ақпараттық технологиялар білім беру бағдарламалар тобының тәжірибесі негізінде қарастырайық:

1 Білім беру сапасы – жоғары оқу орындарында берілетін білім деңгейі, оқу бағдарламаларының заманауи талаптарға сәйкестігі және тәжірибелік оқытудың болуы.

Аталған білім беру бағдарламасы білім алушылардың барлық оқу кезеңінде (4 жыл оқу формасында) кемінде 240 академиялық кредитті игеруін міндеттейді. Оқу жоспары жалпыға білім беретін пәндер (ЖБП), базалық пәндер (БП) және кәсіптік пәндер (КП) циклдерінен тұрады. Базалық пәндер және кәсіптік пәндер циклі оқу пәндерін, кәсіби практикалардың түрлерін оқуды қамтиды және кемінде 176 академиялық кредитті құрайды. Базалық пәндер мен кәсіптік пәндердің элективті пәндер каталогын құрайтын пәндер әр жыл сайын IT индустрия саласының мамандары мен білім алушылардың талаптарын қанағаттандыру мақсатында қайта қаралып отырады. Әр үш жыл сайын оқу бағдарламасына түзетулер мен жаңарту жұмыстары жүргізіледі. Теориялық оқудан басқа оқу және өндірістік кәсіби практикалардың түрлері қарастырылған [9].

2 Өндірістік практика – студенттердің нақты өндірістік ортада тәжірибе жинауы болашақ мансабына ықпал етеді. Жоғары оқу орындарының білім алушыларының практикадан өтуі жоғары білікті мамандарды дайындаудың маңызды бөлігі болып табылады. Оқу жоспарына сай әр оқу курсының

соңында оқу және өндірістік кәсіптік практика түрлері қарастырылған. 1-ші курстың соңында оқу практикасы жоспарға сәйкес жүргізіледі. Оқу практикасының мақсаты – оқыту процесінде алынған теориялық білімді бекіту мен тереңдетуді, зерттеу қызметінің алғашқы дағдыларын, оқу мамандығына сәйкес практикалық дағдылар мен жұмыс дағдыларын игеруді қамтитын бастапқы кәсіби құзыреттіліктерді игеру. Оқу практикасы барысында студент бағдарламалау технологиясының негіздерін, жоғары деңгейдегі алгоритмдік тілдерде қарапайым бағдарламаларды әзірлеу, оқыту мамандығына сәйкес қарапайым зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдыларын қалыптастырады. Өндірістік практиканың мақсаты – кәсіптік құзыреттілікті бекіту, кәсіптік қызметте практикалық дағдыларды және өндірістік ұжымдағы жұмыс практикасын алу. Студент өндірістік практика барысында заманауи ақпараттық технологиялар мен жүйелерді жобалау әдістері мен құралдарын, бағдарламалау және құжаттама әзірлеу дағдыларын, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу іскерлігін, сондай-ақ еңбек қауіпсіздігі мен экологиялық талаптарды сақтай отырып, ақпараттық жүйелерді әзірлеу процесінің барлық кезеңдерінде кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруы тиіс.

3 Кәсіби бағдар және менторлық – тәжірибелі мамандар мен оқытушылардың кеңесі студенттердің дұрыс мансаптық бағыт таңдауына көмектеседі. Зерттеуге алынып отырған білім беру бағдарламасы білім алушыларымен IT өндірісі саласының өкілдерімен митаптар (Meetup) және өндіріс орындарына экскурсиялар ұйымдастырылады.

Митап (Meetup) – бұл белгілі бір тақырыпта пікір алмасу мақсатында адамдардың бейресми кездесуі. Митаптар – түрлі кәсіби, әуесқой немесе қауымдастықтар үшін жиі өткізілетін танымал кездесу формасы. Әдетте, митаптар ортақ қызығушылығы бар адамдарды біріктіріп, тәжірибе мен білім алмасуға, сондай-ақ белгілі бір саладағы білімдері мен дағдыларын кеңейтуге мүмкіндік береді [10].

Олар білім алушылармен өздерінің мамандық бойынша практикалық тәжірибелерімен бөлісіп, мансаптық өсу бағыты бойынша ақыл-кеңестерін ұсынады және өндірістік практика мен тағылымдама өтуге шақырады. Барлық ұйымдастырылған митаптар мен экскурсияларды факультеттің әлеуметтік желідегі парақшасынан толық көруге болады [11].

4 Жеке тұлғалық қасиеттер – мақсат қою, еңбекқорлық, креативтілік және өздігінен даму дағдылары студенттің болашақ мансабында маңызды рөл атқарады. Бұл фактордың жүзеге асырылуы мақсатында зерттеу негізіне алынған білім беру бағдарламасының оқу жоспарында БП циклінде міндетті пән ретінде IT саласындағы көшбасшылық және майнер бағдарламасы

бойынша Мансаптық даму, Өзін-өзі таныстыру және тиімді қарым-қатынас дағдылары және Жеке өсу психологиясы пәндері қарастырылған.

5 Еңбек нарығының сұранысы – студенттер белгілі бір техникалық мамандықтарға деген қажеттілік пен жұмыс орындарының қолжетімділігін ескеруі тиіс. Бұл ІТ өндірісі саласының өкілдерімен ұйымдастырылатын митаптар мен өндіріс орындарына экскурсиялар арқылы анықталады. Өндірістік практика өту алдында әр түрлі кәсіпорыннан келіп түсетін сұраныстар мен түлектер үшін өткізілетін бос орындар жәрмеңкесі арқылы жүзеге асады.

6 Жаңа технологияларды игеру – цифрлық технологиялар мен автоматтандыруға бейімделу, ІТ дағдыларын жетілдіру студенттердің бәсекеге қабілеттілігін арттырады. Еңбек нарығындағы сұраныстарға сәйкес жаңартылған оқу бағдарламаларында Машиналық оқыту және деректерді талдау, Жасанды интеллект, Заманауи программалау тілдері (C++, Python, Java және т.б.), Операциялық жүйелер, Компьютерлік графика және де басқа технологияларды оқытатын оқу пәндері бар.

7 Тілдік дағдылар мен халықаралық тәжірибе – шетелдік компанияларда тәжірибе алу және халықаралық бағдарламаларға қатысу еңбек нарығында кең мүмкіндіктер ашады. Бұл фактордың әсері оқу жоспарындағы ЖБП цикліндегі Шетел тілі, тілдік майнер бағдарламасы бойынша Лексика/Грамматика, Тыңдау/Сөйлеу, Оқу/Жазу, IELTS және TOEFL емтихандарына дайындық пәндері арқылы көрінеді. Сонымен бірге білім алушылардың академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша шетелде білім алуы барысында қалыптасады. Соңғы 3 оқу жылында зерттеуге алынып отырған 057 Ақпараттық технологиялар білім беру бағдарламалар тобының 12 білім алушысы Кастилия-Ла-Манча (Испания), Лодз университеті (Польша), Палацкий университеті (Чехия), Рига техникалық университеті (Латвия), Ташкент мемлекеттік көлік университеті (Өзбекстан) және т.б. шетел жоғары оқу орындарында білім алды.

Техникалық мамандық студенттерінің мансаптық траекториясын болжау – олардың білім алу, тәжірибе жинақтау, кәсіби даму үдерісін тиімді жоспарлау және еңбек нарығына дайындық деңгейін бағалау үшін маңызды. Мансаптық траекторияның модельдерін әзірлеу және қолдану арқылы студенттердің мансаптық бағыттарын, потенциалды жұмыс орындарын және еңбек нарығындағы өзгерістерді болжауға болады.

Мансаптық траекторияны болжау үшін қолданылатын негізгі модельдерді қарастырайық:

Құзыреттілік негізіндегі модель. Бұл модель студенттің кәсіби даму траекториясын оның білімінің деңгейі мен дағдыларына негізделген

болжауды қамтиды. Техникалық мамандық бойынша студенттер үшін маңызды құзыреттер қатарында аналитикалық ойлау, шығармашылық қабілет, жаңа технологияларды меңгеру, командалық жұмыс және жобаларды басқару дағдылары бар. Құзыреттілік моделінің негізінде еңбек нарығында сұранысқа ие мамандықтар мен дағдыларды анықтауға болады [12].

Қадамдық даму моделі. Аталған модель студенттің мансаптық өсуін әртүрлі кезеңдерге бөлуге негізделеді. Әр қадам студенттің кәсіби даму жолын білдіреді: бастапқы білім алу, тәжірибе жинақтау, артынша кәсіби деңгейдің өсуі. Техникалық мамандықтарда бұл кезеңдер зертханалық жұмыстар, өндірістік тәжірибелер, жобаларға қатысу арқылы жүзеге асады [13].

Менторлық және кәсіптік бағыттау моделі менторлар немесе тәжірибелі мамандар студенттердің мансаптық жолдарын болжауға көмектеседі. Менторлық бағдарламалар студенттерге кәсіби дағдыларды дамытуда кеңес беріп, олардың еңбек нарығында табысты болуына ықпал етеді. Сонымен қатар, студенттердің мансаптық траекториясын болжауда менторлар кәсіби кеңес беріп, оларға дұрыс бағыт-бағдар береді [14].

Статистикалық және деректерді талдау модельдері: Техникалық мамандық студенттерінің мансаптық траекториясын болжау үшін еңбек нарығындағы статистикалық деректер мен трендтер талданады. Бұл модельдің көмегімен студенттер белгілі бір саладағы сұранысқа ие мамандықтар мен қызметтер туралы мәлімет алады. Статистикалық талдау арқылы студенттер келешекте қандай дағдылар мен біліктіліктердің маңызды болатынын болжауға мүмкіндік алады [15].

Адаптивті болжау моделі: Бұл модель еңбек нарығындағы және технологиялардағы өзгерістерді ескере отырып, мансаптық траекторияны динамикалық түрде болжауды ұсынады. Адаптивті болжау моделі студенттердің үздіксіз білім алуы мен кәсіби дамуын қолдайды, олардың мансаптық жолында кездесетін өзгерістерге оңай бейімделуін қамтамасыз етеді [16].

Техникалық мамандық студенттерінің мансаптық траекториясын болжау моделін қолдану олардың еңбек нарығына бейімделуін жеңілдетіп, мансаптық дамуды тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Мұндай модельдер студенттерге олардың болашақ мансап жолдарын нақты жоспарлауға және жетістікке жетуге септігін тигізеді.

### **Нәтижелер мен талқылаулар**

Қарастырылған модельдер еңбек нарығындағы өзгерістерді ескере отырып, тиімді мансаптық жоспарлауды жүзеге асыруға көмектеседі. Мақалада ұсынылған мансаптық траекторияны қалыптастыруға әсер ететін негізгі факторлар негізінде мансаптық траекторияны болжау үшін

қолданылатын негізгі модельдерді қолдану білім беру мекемелеріне және жұмыс берушілерге студенттердің кәсіби даму жолдарын басқару мен болжау үшін маңызды болып табылады.

### **Қаржыландыру**

Бұл мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитетінен бөлінетін жобаны гранттық қаржыландыру (AP23489805) шеңберінде орындалды.

### **Қорытынды**

Техникалық маман иелерінің кәсіби құзырлылықтары мен мансаптық өсу жолдары жүйелі түрде қайта қарастыруды талап етеді. Мансаптық траектория – бұл жеке тұлғаның кәсіби өміріндегі даму жолын анықтайтын маңызды құбылыс. Оның дұрыс қалыптасуы мен жоспарлануы маманның жеке өсуіне, еңбек нарығындағы табыстылығына және жалпы қоғамның дамуына оң әсер етеді. Сонымен қатар, техникалық мамандықтардың қажеттілігі мен олардың экономика мен технологиялық прогреске тигізетін әсері айтарлықтай маңызды. Сондықтан, техникалық бағыттағы білім беру жүйесін жетілдіру және мамандарды қолдау – заманауи қоғамның басты міндеттерінің бірі болып табылады.

Мансап құру – бұл кәсіби даму жолын жоспарлау және мақсаттарға жету процесі. Техникалық мамандық студенттері үшін мансап құру – бұл үздіксіз даму мен тәжірибе жинақтау процесі. Белсенділік, дағдыларды жетілдіру және жаңа мүмкіндіктерді пайдалану арқылы табысты мансапқа жетуге болады.

## **Пайдаланған деректер тізімі**

1 **Тоқасев, Қ.** Әділетті Қазақстан : құқық тәртібі, экономикалық өрлеу, қоғамдық оптимизм [Жолдау]. – 2024. [Электронный ресурс]. – <https://kaz.zakon.kz/kogam-tyynsy/6048484-asyzmhomart-toaevty-azastan-khalyna-zholdaay--2024-toly-mtn.html>

2 Агентство стратегических инициатив // Атлас новых профессий. №04: Информационные технологии. – 2020.

3 **Грошева, Т., Выходцев, А. М., Малахова, Е. А.** Технологии развития стратегического мышления в управлении карьерной траекторией // Лидерство и менеджмент. – 2023. – Т.10(3). – С. 741–758.

4 **Сербина, Н. В.** Проблема трудоустройства выпускников вузов: карьерная компетентность как условие их адаптации к рынку труда // Экономика труда. – 2021. – Т. 8(12). – С. 1501–1512.

5 **Nguyen, H. Q., Nguyen, D. D. K., Le, T. D., Mai, A., Huynh, K. T.** Career path prediction using XGBoost Model and students' academic results // CTU Journal of Innovation and Sustainable Development, 15 (Special issue: ISDS). – 2023 – P. 62–75. – <https://doi.org/10.22144/ctujoisd.2023.036>.

6 **Yamashita, M., Li, Y., Tran, T., Zhang, Y., Lee, D.** Looking further into the future: Career pathway prediction // WSDM Computational Jobs Marketplace. – 2022.

7 **Akanksha, P., Maurya, L. S.** Prediction of undergraduate students' career using various machine learning algorithms // International Journal of Innovations in Engineering and Science. – 2022. – Vol. 7. – No. 9. – P. 97–100.

8 **Al-Dossari, H., Nughaymish, F. A., Al-Qahtani, Z., Alkahlifah, M., and Alqahtani, A.** A Machine Learning Approach to Career Path Choice for Information Technology Graduates // Eng. Technol. Appl. Sci. Res. – 2020. – Vol. 10. – No. 6. – P. 6589–6596.

9 Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы. – 2020. – <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200028916>

10 Сайт материалы: [Электронный ресурс]. – <https://platrum.ru/blog/mitap-ili-meetup-что-такое-kak-organizovat-gde-provesti>

11 Кафедраның Instagram парақшасы. – [https://www.instagram.com/tou\\_computer\\_science](https://www.instagram.com/tou_computer_science)

12 **Suthammanon, L., Boonsong, K., Rungmuang, T., Akkakanjanasupar, P.** Designing strategic career pathways: A competency-based approach to progression management in the educational context of a corporate university in Thailand // Educational Administration: Theory and Practice. – 2022. – Vol. 30. – No.5. – P. 489–504. – <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i5.966>

13 **Jo, H., Park, M., Song, J. H.** Career competencies: An integrated review of the literature // European Journal of Training and Development. – 2024. Vol. 48. – No.7/8. – P. 805–832. – <https://doi.org/10.1108/EJTD-04-2023-0052>

14 **Качалов, В. Ю., Дурновцева, Д. В.** Роль наставничества в жизни молодежи 16–25 лет (на материалах эмпирических исследований) // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – Т. 3(141).

15 **Chen, Y.** Big data analysis and prediction of college employment based on machine learning // In J. C. Hung, N. Y. Yen, & J. W. Chang (Eds.) // Frontier Computing, Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer. – 2022. – Vol. 1031. – [https://doi.org/10.1007/978-981-99-6515-0\\_54](https://doi.org/10.1007/978-981-99-6515-0_54)

16 **Faruque, S. H., Khushbu, S. A., Akter, S.** Unlocking futures: A natural language driven career prediction system for computer science and software engineering students. arXiv. – 2022. – <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.18139>

## References

1 **Toqaeв, Q.** Adilette Qazaqstan : quqyq tartibi, ekonomikalıq orleu, qogamdyq optimizm [Zholdau] [Fair Kazakhstan : Rule of Law, Economic Growth, Public Optimism] [Text]. – 2024. – <https://kaz.zakon.kz/kogam-tynysy/6048484-asymzhomart-toaevty-azastan-khalyna-zholdauy--2024-toly-mtn.html>

2 Agentstvo strategicheskikh initsiativ. Atlas novykh professii. №04: Informatsionnye tekhnologii [Atlas of New Professions. No. 04: Information Technology]. – 2020.

3 **Grosheva, T., Vykhodtsev, A. M., Malakhova, E. A.** Tekhnologii razvitiya strategicheskogo myshleniya v upravlenii kar’ernoı traektoriei [Technologies for Developing Strategic Thinking in Career Pathway Management] [Text] // Liderstvo i menedzhment [Leadership and Management]. – 2023. – Vol.10(3). – P. 741–758.

4 **Serbina, N. V.** Problema trudoustroistva vypusnikov vuzov: kar’ernaya kompetentnost’ kak uslovie ikh adaptatsii k rynku truda [The Employment Problem of University Graduates: Career Competence as a Condition of Adaptation to the Labor Market]. Ekonomika truda [Labor Economics] – 2021. – Vol. 8(12). – P. 1501–1512.

5 **Nguyen, H. Q., Nguyen, D. D. K., Le, T. D., Mai, A., Huynh, K. T.** Career path prediction using XGBoost Model and students’ academic results // CTU Journal of Innovation and Sustainable Development, 15 (Special issue: ISDS). – 2023 – P. 62-75. – <https://doi.org/10.22144/ctujoisd.2023.036>.

6 **Yamashita, M., Li, Y., Tran, T., Zhang, Y., Lee, D.** Looking further into the future: Career pathway prediction // WSDM Computational Jobs Marketplace. – 2022.

7 **Akanksha, P., Maurya, L. S.** Prediction of undergraduate students’ career using various machine learning algorithms // International Journal of Innovations in Engineering and Science. – 2022. – Vol. 7. – No. 9. – P. 97–100.

8 **Al-Dossari, H., Nughaymish, F. A., Al-Qahtani, Z., Alkahlifah, M., and Alqahtani, A.** A Machine Learning Approach to Career Path Choice for Information Technology Graduates // Eng. Technol. Appl. Sci. Res. – 2020. – Vol. 10. – No. 6. – P. 6589–6596.

9 Qazaqstan Respublikasy Bilim zhane gylım ministrliги. Zhogary zhane zhogary oqu orynynan keingi bilim berudıń memlekettik jalpyga mindetti standarttaryn bekıtu turaly [On Approval of the State Compulsory Standards of

Higher and Postgraduate Education]. [Text]. – 2020. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200028916>

10 Sait materialy : [Electronic resource]. – <https://platum.ru/blog/mitap-ili-meetup-cto-takoe-kak-organizovat-gde-provesti> [site material]

11 Kafedranyn Instagram parakshasy. [https://www.instagram.com/tou\\_computer\\_science](https://www.instagram.com/tou_computer_science) [Department’s Instagram page].

12 **Suthammanon, L., Boonsong, K., Rungmuang, T., Akkakanjanasupar, P.** Designing strategic career pathways: A competency-based approach to progression management in the educational context of a corporate university in Thailand // Educational Administration: Theory and Practice. – 2022. – Vol. 30. – No.5. – P. 489–504. – <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i5.966>

13 **Jo, H., Park, M., Song, J. H.** Career competencies: An integrated review of the literature // European Journal of Training and Development. – 2024. Vol. 48. – No.7/8. – P. 805–832. – <https://doi.org/10.1108/EJTD-04-2023-0052>

14 **Kachalov, V. Yu., Durnovtseva, D. V.** Rol’ nastavnichestva v zhizni molodezhi 16–25 let (na materialakh empiricheskikh issledovaniy) [The Role of Mentorship in the Lives of Young People Aged 16–25 (Based on Empirical Research)]. Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel’skii zhurnal [International Research Journal]. [Text]. – 2024. – Vol. 3(141).

15 **Chen, Y.** Big data analysis and prediction of college employment based on machine learning // In J. C. Hung, N. Y. Yen, & J. W. Chang (Eds.) // Frontier Computing. Lecture Notes in Electrical Engineering. Springer. – 2022. – Vol. 1031. – [https://doi.org/10.1007/978-981-99-6515-0\\_54](https://doi.org/10.1007/978-981-99-6515-0_54)

16 **Faruque, S. H., Khushbu, S. A., Akter, S.** Unlocking futures: A natural language driven career prediction system for computer science and software engineering students. arXiv. – 2022. – <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.18139>

04.06.25 ж. баспаға түсті.

16.01.26 ж. түзетулерімен түсті.

18.02.26 ж. басып шығаруға қабылданды.

\**Н. Оспанова<sup>1</sup>, Д. Найманова<sup>2</sup>,  
А. Даутова<sup>3</sup>, А. Жаксылыков<sup>4</sup>, Г. Ткач<sup>5</sup>*

<sup>1,2,3,4,5</sup>Торайгыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар.

Поступило в редакцию 04.06.25.

Поступило с исправлениями 16.01.26.

Принято в печать 18.02.26.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАРЬЕРНОЙ ТРАЕКТОРИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*В данной статье рассматривается специфика прогнозирования карьерной траектории студентов технических специальностей. Будут проанализированы основные факторы, влияющие на профессиональное развитие обучающихся, в том числе успеваемость, мотивация, участие в проектах и производственных практиках. Исследование было посвящено возможности использования методов анализа данных и машинного обучения для прогнозирования карьерных траекторий. Использовались количественные и качественные методы: показатели эффективности, результаты опросов, экспертная оценка преподавателей и работодателей. Подчеркивается важность цифровых технологий и практико-ориентированных модулей в формировании компетенции. Кроме того, планируется разработка программ обучения, адаптированных к меняющимся требованиям рынка труда. Результаты исследования могут способствовать повышению эффективности обучения и их востребованности в отрасли. В статье рассматриваются основные модели, используемые для прогнозирования карьерной траектории. Представленные модели позволяют облегчить адаптацию студентов технических специальностей к рынку труда и эффективно управлять их карьерным развитием. Такие модели помогают студентам четко планировать свое будущее профессиональное развитие и достигать успеха. Применение основных моделей, используемых для прогнозирования карьерной траектории на основе ключевых факторов, влияющих на формирование профессионального пути, важно для образовательных учреждений и работодателей с целью управления и прогнозирования профессионального роста студентов.*

*Ключевые слова: карьерная траектория, техническая специальность, потребность в технических специальностях, новая профессия, профессиональная ориентация.*

\*N. Ospanova<sup>1</sup>, D. Naimanova<sup>2</sup>,  
A. Dautova<sup>3</sup>, A. Zhaxylykov<sup>4</sup>, G. Tkach<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Toraighyrov University,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Received 04.06.25.

Received in revised form 16.01.26.

Accepted for publication 18.02.26.

## **STUDY OF PREDICTING THE CAREER TRAJECTORY OF STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALTIES**

*This article discusses the specifics of predicting the career trajectory of students of technical specialties. The main factors affecting the professional development of students will be analyzed, including academic performance, motivation, participation in projects and internships. The study was devoted to the possibility of using data analysis methods and machine learning to predict career trajectories. Quantitative and qualitative methods were used: performance indicators, survey results, expert assessment of teachers and employers. The importance of digital technologies and practice-oriented modules in the formation of competence is emphasized. In addition, it is planned to develop training programs adapted to the changing requirements of the labor market. The results of the study can contribute to improving the effectiveness of training and their relevance in the industry. The article examines the main models used to predict career trajectories. The presented models facilitate the adaptation of students in technical specialties to the labor market and enable effective management of their career development. Such models help students to clearly plan their future professional paths and achieve success. The application of key models used for predicting career trajectories – based on the main factors influencing career formation – is important for educational institutions and employers in managing and forecasting students' professional growth.*

*Keywords: career trajectory, technical specialty, need for technical specialties, new profession, professional orientation.*

Теруге 18.02.2026 ж. жіберілді. Басуға 23.03.2026 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

9,42 Кб RAM

Шартты баспа табағы 42,87

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. Ж. Шоқубаева

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Тапсырыс № 4516

Сдано в набор 18.02.2026 г. Подписано в печать 23.03.2026 г.

Электронное издание

9,42 Кб RAM

Усл.п.л. 42,87. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. Ж. Шоқубаева

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Заказ № 4516

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: [kereku@tou.edu.kz](mailto:kereku@tou.edu.kz)

[www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz](http://www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz)