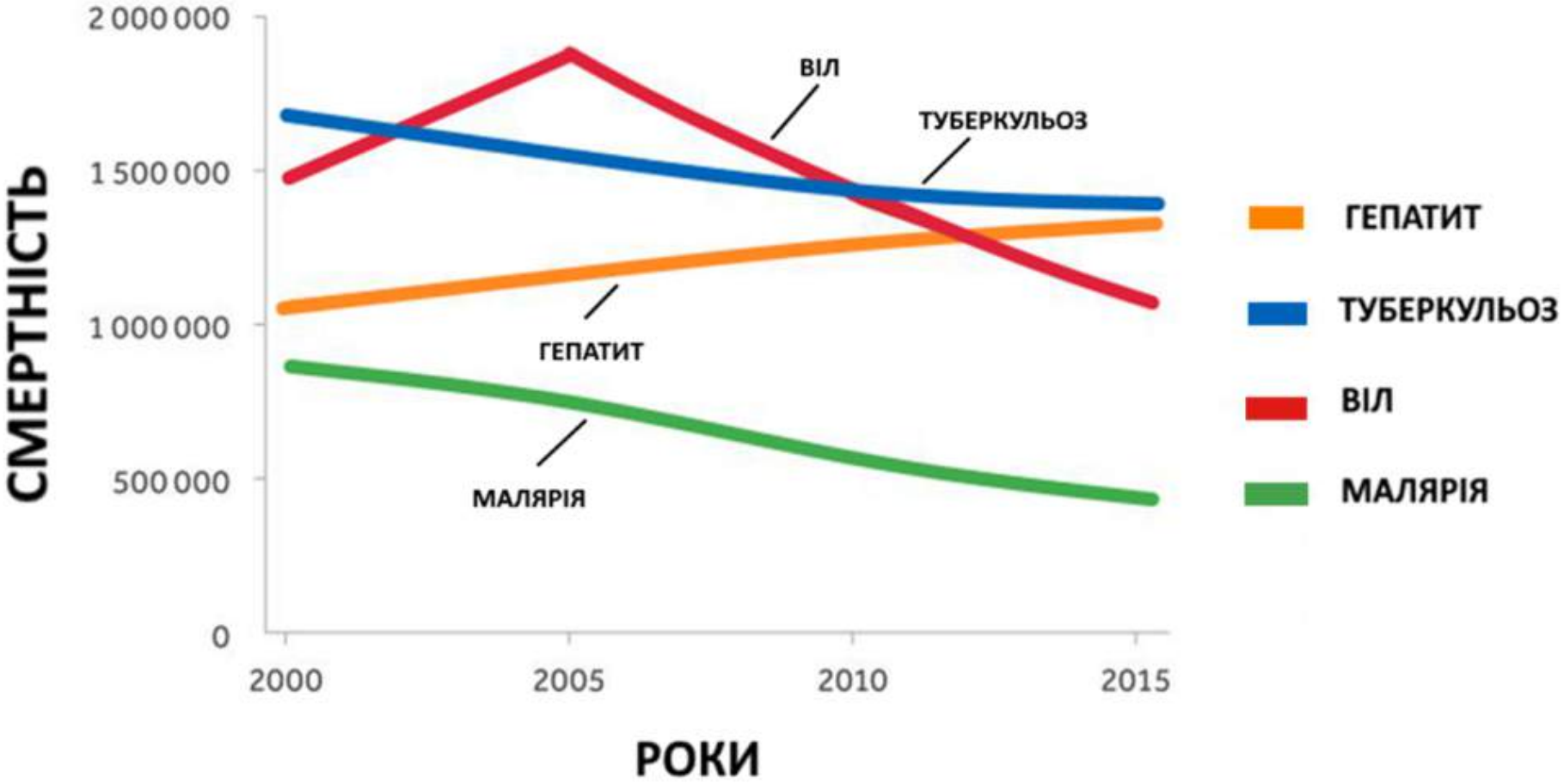
Taras Shevchenko National University of Kyiv

MACHINE LEARNING CLASSIFIER FOR DETECTION OF LIVER DISEASES ON ULTRASOUND IMAGES

ILLYA YANKOVY , OLEH ILARIONOV,
HANNA KRASOVSKA, IRYNA DOMANETSKA

IntSol - 2021

Global Health Assessments 2015, WHO



ACTUALITY

Classical methods of diagnosis of ultrasound of the liver have a number of problems in diagnosis:

ACCURACY

Compared to invasive methods such as liver biopsy, the informativeness of sonography is only 80%.

SPEED

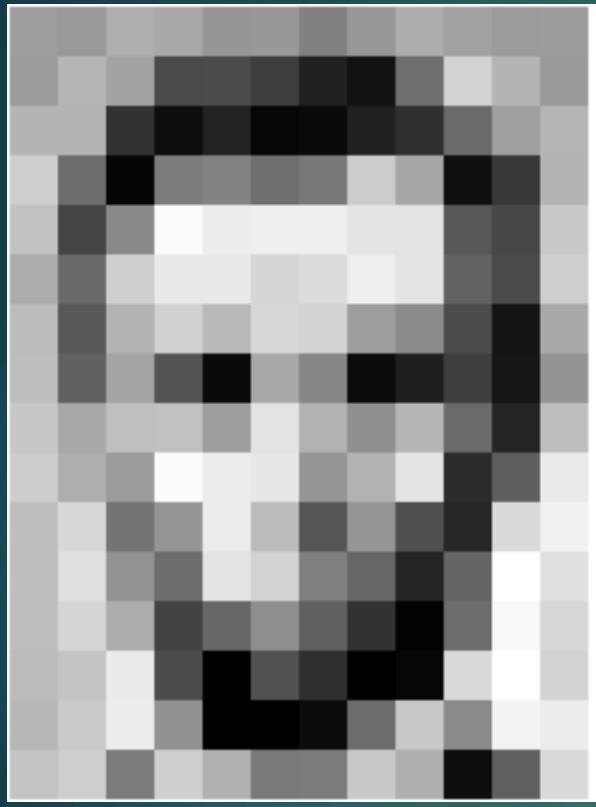
The final diagnosis based on this method requires the decision of three doctors, which takes time.

Therefore, it is important to create a classifier that could QUICKLY and with a high level of ACCURACY to predict the likelihood of certain liver pathologies in a patient based on the results of a relevant ultrasound examination.

GOAL OF THE STUDY

Design and develop a system for predicting liver pathology based on the image of the patient's ultrasound using deep artificial neural networks and radio methods.

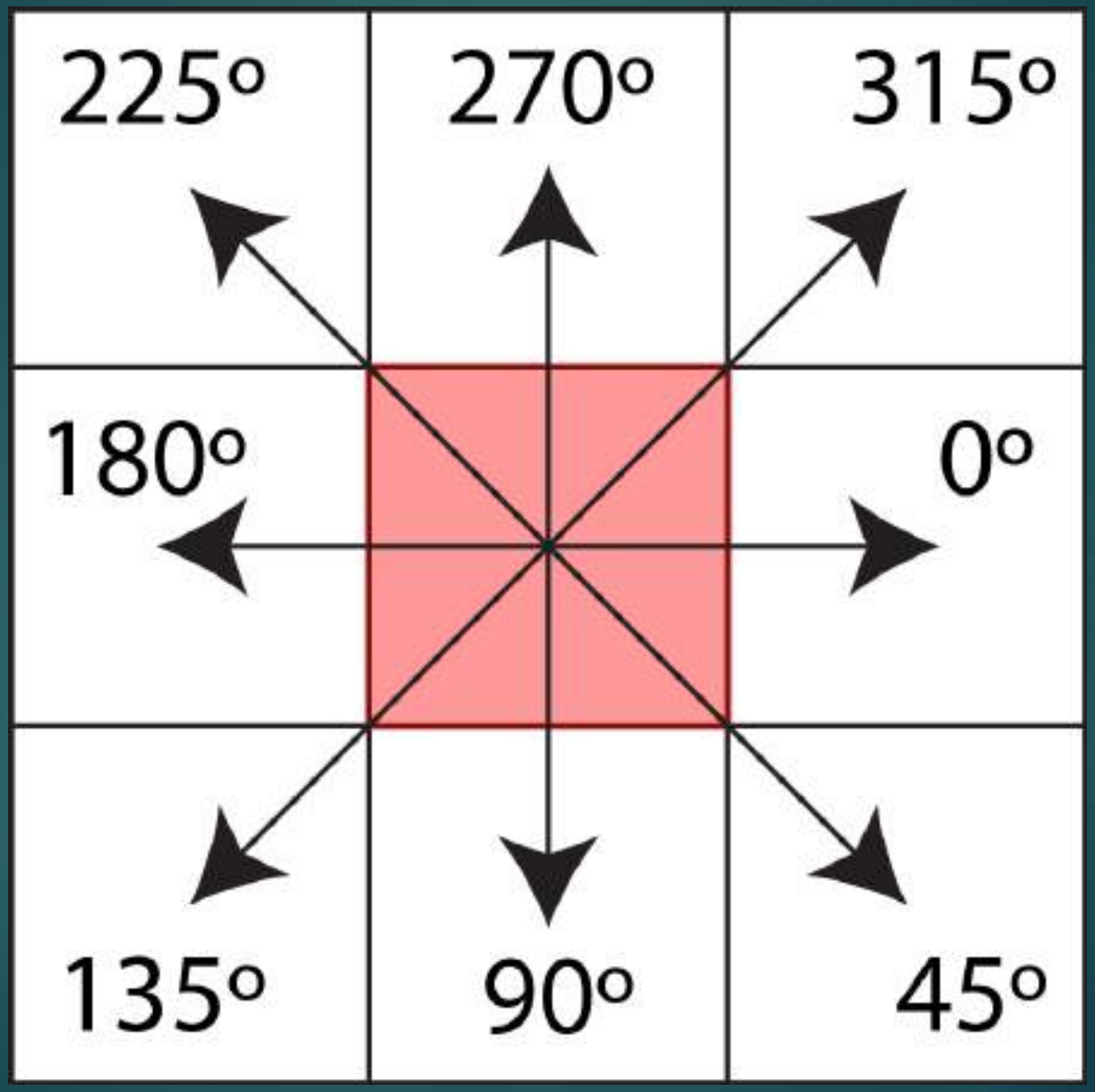
TEXTURAL FEATURES



157	153	174	168	150	152	129	151	172	161	155	156
155	182	163	74	75	62	33	17	110	210	180	154
180	180	50	14	34	6	10	33	48	106	159	181
206	109	5	124	131	111	120	204	166	15	56	180
194	68	137	251	237	239	239	228	227	87	71	201
172	105	207	233	233	214	220	239	228	98	74	206
188	88	179	209	185	215	211	158	139	75	20	169
189	97	165	84	10	168	134	11	31	62	22	148
199	168	191	193	158	227	178	143	182	106	36	190
205	174	155	252	236	231	149	178	228	43	95	234
190	216	116	149	236	187	86	150	79	38	218	241
190	224	147	108	227	210	127	102	36	101	255	224
190	214	173	66	103	143	96	50	2	109	249	215
187	196	235	75	1	81	47	0	6	217	255	211
183	202	237	145	0	0	12	108	200	138	243	236
195	206	123	207	177	121	123	200	175	13	96	218

157	153	174	168	150	152	129	151	172	161	155	156
155	182	163	74	75	62	33	17	110	210	180	154
180	180	50	14	34	6	10	33	48	106	159	181
206	109	5	124	131	111	120	204	166	15	56	180
194	68	137	251	237	239	239	228	227	87	71	201
172	105	207	233	233	214	220	239	228	98	74	206
188	88	179	209	185	215	211	158	139	75	20	169
189	97	165	84	10	168	134	11	31	62	22	148
199	168	191	193	158	227	178	143	182	106	36	190
205	174	155	252	236	231	149	178	228	43	95	234
190	216	116	149	236	187	86	150	79	38	218	241
190	224	147	108	227	210	127	102	36	101	255	224
190	214	173	66	103	143	96	50	2	109	249	215
187	196	235	75	1	81	47	0	6	217	255	211
183	202	237	145	0	0	12	108	200	138	243	236
195	206	123	207	177	121	123	200	175	13	96	218

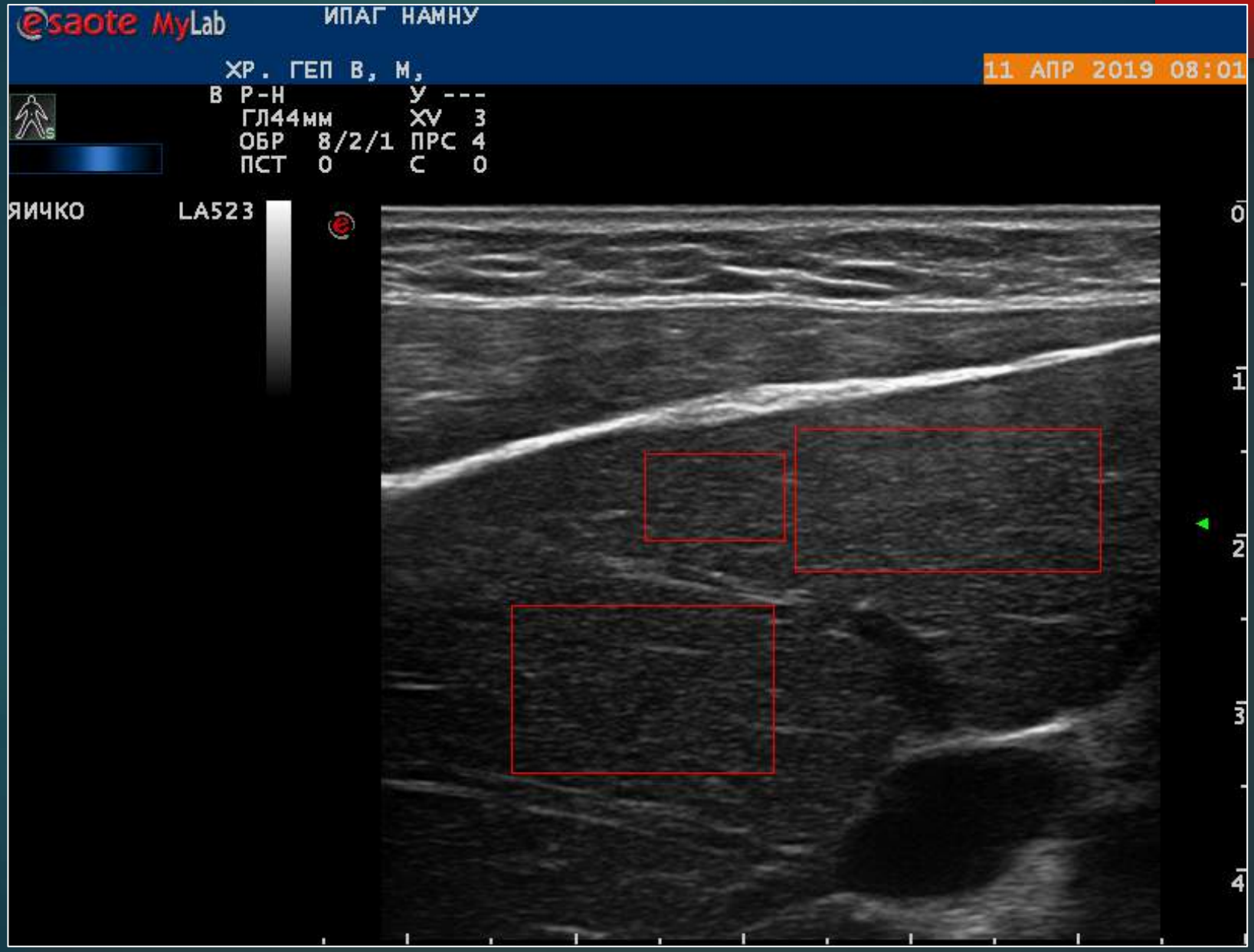
AZIMUTH



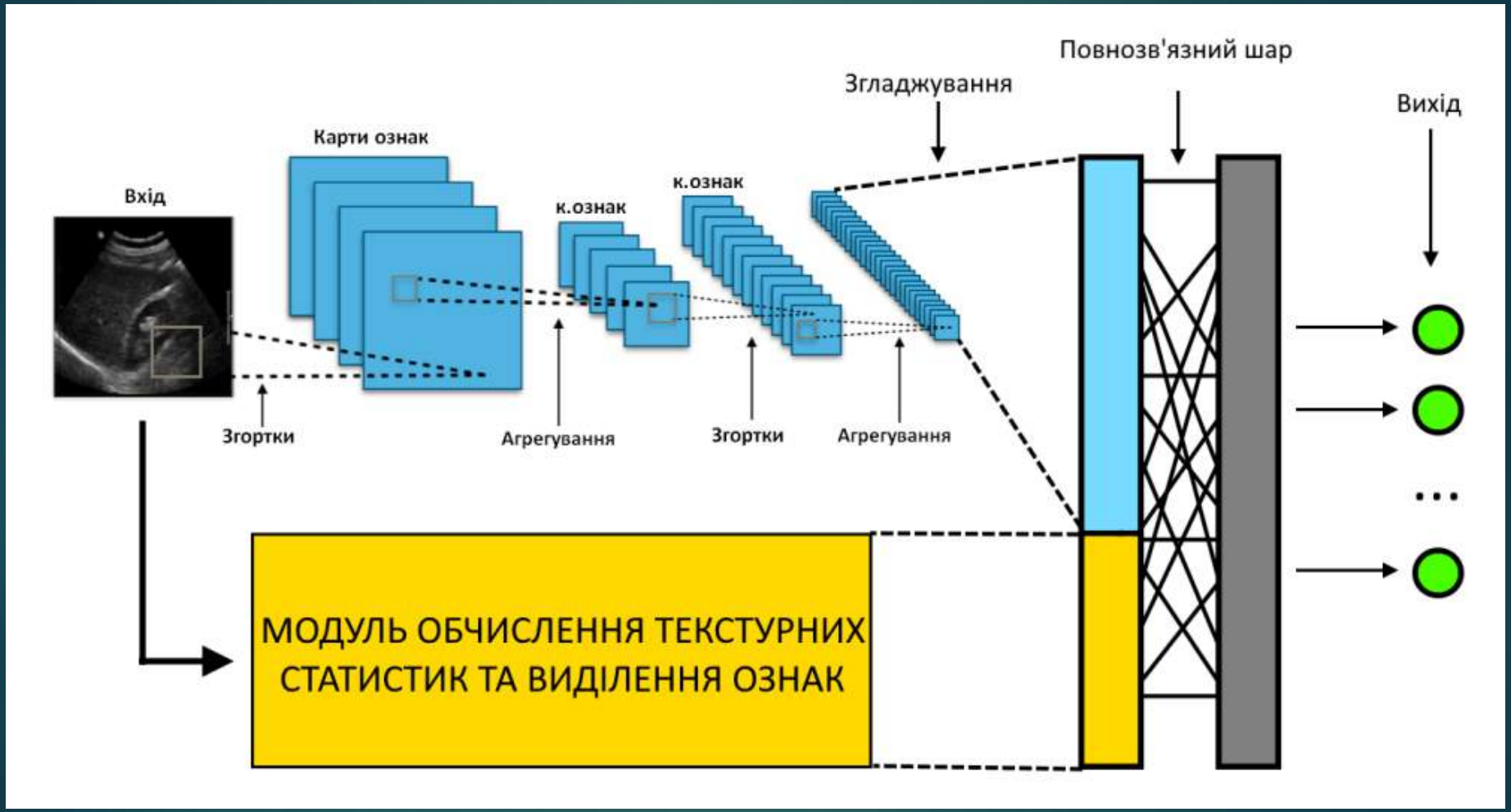
CLINICAL BASE

~250 AREAS OF INTEREST, 15 PATIENTS

EXAMPLE OF IMAGE



SYSTEM ARCHITECTURE



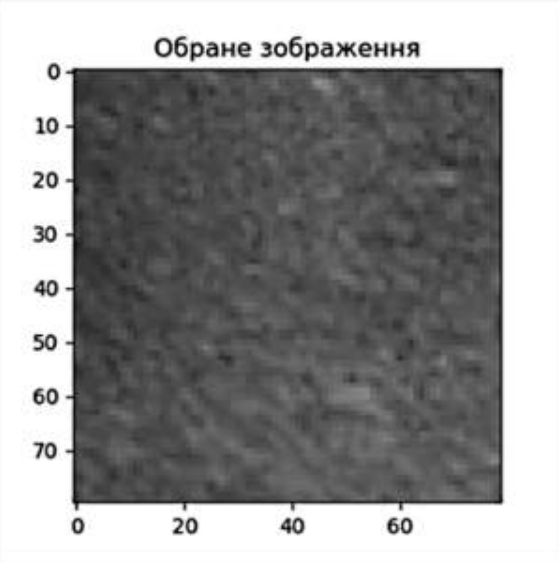
IMPLEMENTATION

Дипломна робота студента групи ТШІ-21 Янкового І.О.

Файл Допомога

Класифікатор Дифузних Захворювань Печінки

Обрати Зображенння | **Аналізувати**



Тип класифікатора: **Deep Convolutional NN**

Точність: **87%**
Класифікація: [серед усіх хвороб]
[РЕЗУЛЬТАТ]: **норма**

Точність: **89%**
Класифікація: [хвороба Вільсона - проти всіх]
[РЕЗУЛЬТАТ]: **НЕ хвороба Вільсона**

Точність: **89%**
Класифікація: [гепатит С - проти всіх]
[РЕЗУЛЬТАТ]: **НЕ гепатит В**

Точність: **89%**
Класифікація: [гепатит В - проти всіх]
[РЕЗУЛЬТАТ]: **НЕ гепатит С**

Точність: **90%**
Класифікація: [аутоімунний гепатит - проти всіх]
[РЕЗУЛЬТАТ]: **НЕ аутоімунний гепатит**

Точність: **92%**
Класифікація: [норма - патологія]
[РЕЗУЛЬТАТ]: **норма**

THANK YOU !